

Kompetenzzentrum Baumschule,
Ellerhoop

Informationen

zu

Klimawandel-

bäumen



Dr. Andreas Wrede

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Abteilung: Gartenbau

Gartenbauzentrum

Tel. 04120- 7068-151, awrede@lksh.de - Informationen zu Klimabäumen – Grüner Runder Tisch - Elmshorn, 28.09.2016



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

Gliederung

- I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen**
- II. Besonderheiten des Standortes Stadt**
- III. Wichtige Krankheiten und Schaderreger - gefördert durch den Klimawandel**
- IV. Was könnte die Zukunft bringen?**
- V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente**
- VI. Wo werden die Baumsortimente geprüft – Das Netzwerk**
- VII. Was läuft im Gartenbauzentrum der LKSH in Ellerhoop**
- VIII. Was wird wie geprüft?**

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

deutsche **Unternehmensberatung**
von internationaler Bedeutung,
eine aus der **TOP 10 weltweit**

Abo Anmelden



ABONNIEREN

- EXPERTISE
- Branchenexpertise
- Funktionale Expertise
- Unser Wissen von A-Z
- Unsere Experten
- Trend Compendium 2030
- 1. Demografische Dynamik
- 2. Globalisierung & Zukunftsmärkte
- 3. Knappheit von Ressourcen
- 4. Klimawandel & bedrohtes Ökosystem
- 5. Dynamische Technologie & Innovation
- 6. Globale Wissensgesellschaft
- 7. Nachhaltigkeit & globale Verantwortung
- Expert Network
- KARRIERE
- UNTERNEHMEN
- MEDIEN
- PRESSE

Wie wird die Welt im Jahr 2030 Jahren aussehen? Das Compendium 2030 von Roland Berger unterstützt Unternehmensstrategen und Top-Entscheider bei der Beantwortung dieser Frage. Wir haben weltweite Untersuchungen an umfangreiche Datensets analysiert und die Ergebnisse zusammengefasst. Wir haben sieben Megatrends identifiziert, die die Welt prägen werden.

Was macht Megatrends aus? Sie verändern die Welt – aber stetig und unwiderruflich. Sie umfassen ökonomische ebenso wie soziale und ökologische Veränderungen. In Betrachtung führt zu einem besseren Verständnis aktueller zukünftiger Chancen und Risiken.

Welche Bereiche der Wirtschaft werden Megatrends befeuern? Wir beschreiben die einzelnen Megatrends und wie sie sich in den nächsten 15 Jahren entwickeln werden. Anschließend formulieren wir konkrete Empfehlungen für Unternehmen, um in einer sich wandelnden Welt wettbewerbsfähig zu bleiben.

Demografische Dynamik 1 Demographic dynamics	Globalisierung & Zukunftsmärkte 2 Globalization & future markets	Knapp Ressourcen 3 Scarce resources
Klimawandel & bedrohtes Ökosystem 4 Climate change & ecosystem at risk	Dynamische Technologie & Innovation 5 Dynamic technology & innovation	Globales Wissen 6 Global knowledge society

.....neben anderen Ursachen ist der **Klimawandel** dafür **verantwortlich, dass unsere "Ökosysteme in Gefahr"** sind.

Regional > Hamburg und Schleswig-Holstein > Der Klimawandel wird zum Wirtschafts-Megatrend

Hamburgisches-WeltWirtschafts-Institut

REGIONALES NEUE STUDIE

08.10.07

Der Klimawandel wird zum Wirtschafts-Megatrend

Gute Renditen für Umwelttechnik und die Erderwärmung als wirtschaftlichen Megatrend prognostiziert eine Untersuchung des HWWI. In Zukunft werde der Klimawandel für viele Schlüsselindustrien so wichtig wie heute Wechselkurs- und Zinsrisiken.

0

Von Stephan Maaß



ANZEIGE

MEISTGELESENE ARTIKEL

Köln HBF
Köln Hauptbahnhof
"Plötzlich spürte ich eine Hand an meinem Po"

Foto: dpa

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?

„Die Wettervorhersage ist ein Computerprodukt“



Der Leiter des Zentrums
für Agrarmeteorologische
Forschung,
Dr. Franz-Josef Löpmeier

(Vortrag 12/2010)

Mit diesen und ähnlichen Worten erläutert
Franz-Josef Löpmeier, Deutscher Wetterdienst
(DWD), Braunschweig, die **Unsicherheiten der
Vorhersagen für Wetter und Klimawandel**
(Gemüse 3/2009)

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?

- Die **verschiedenen Computermodelle** (es gibt weltweit über 30 verschiedene Modelle) zeigen **keinen eindeutigen** und z.T. auch **widersprüchlichen Trend**

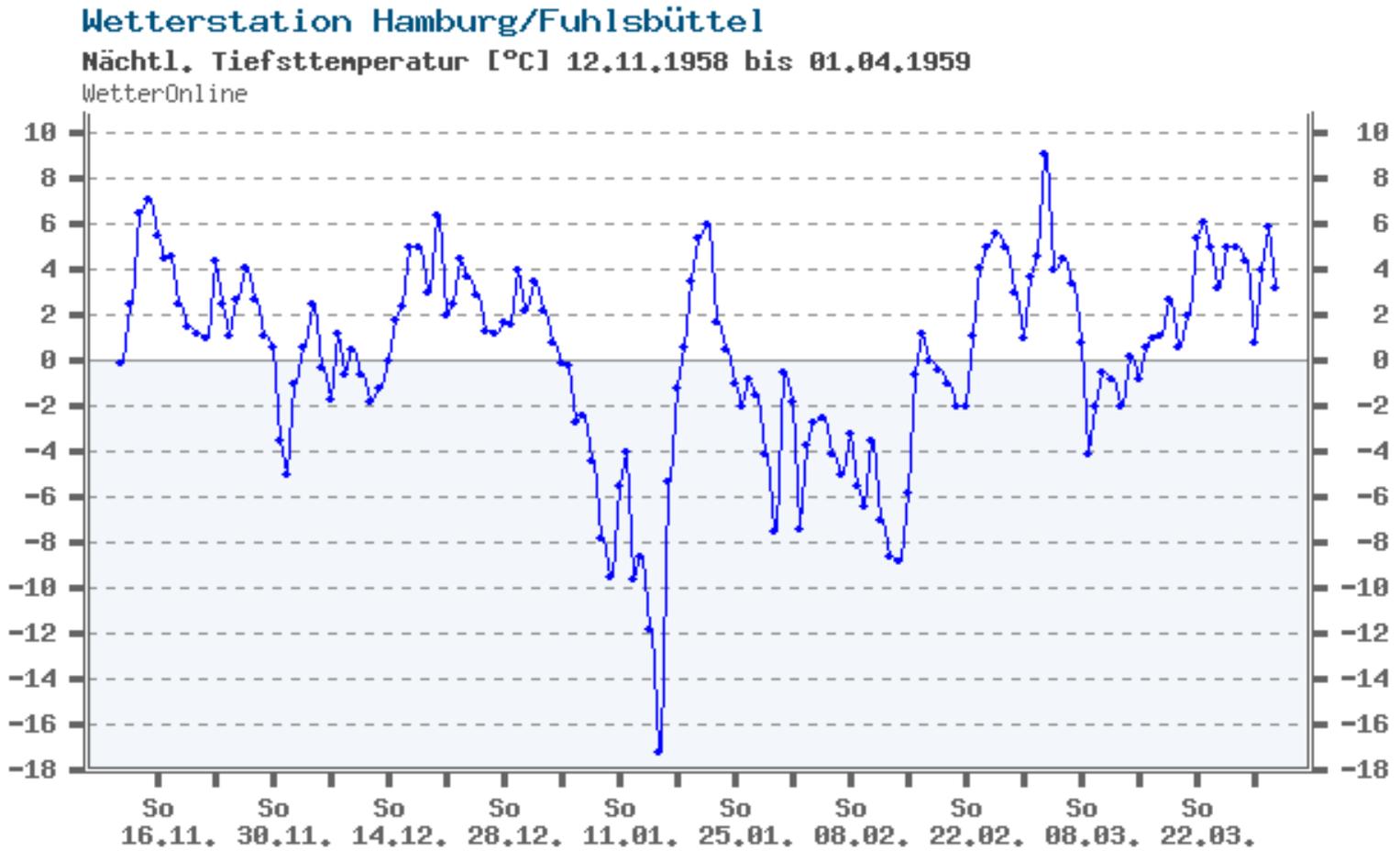
- Es gab Ende 2010 **keinen Beleg** dafür, dass die viel diskutierten **Wetterextreme** in Deutschland bereits zugenommen haben
 - => **Keine Zunahme** der **Tage mit Starkregen** (> 30 mm / d)
 - => **Keine Zunahme** der Niederschlagsereignisse mit **Hagelschlag**
 - => **Keine Zunahme** von **Stürmen**, die auch **nicht heftiger** geworden sind

- Nach dem Kenntnisstand von heute werden die **nördlichen Breiten** besonders im **Winter deutlich wärmer und feuchter** (mit **Spätfrostgefahr**)

- Der **Mittelmeerraum** wird im **Sommer deutlich trockner**

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

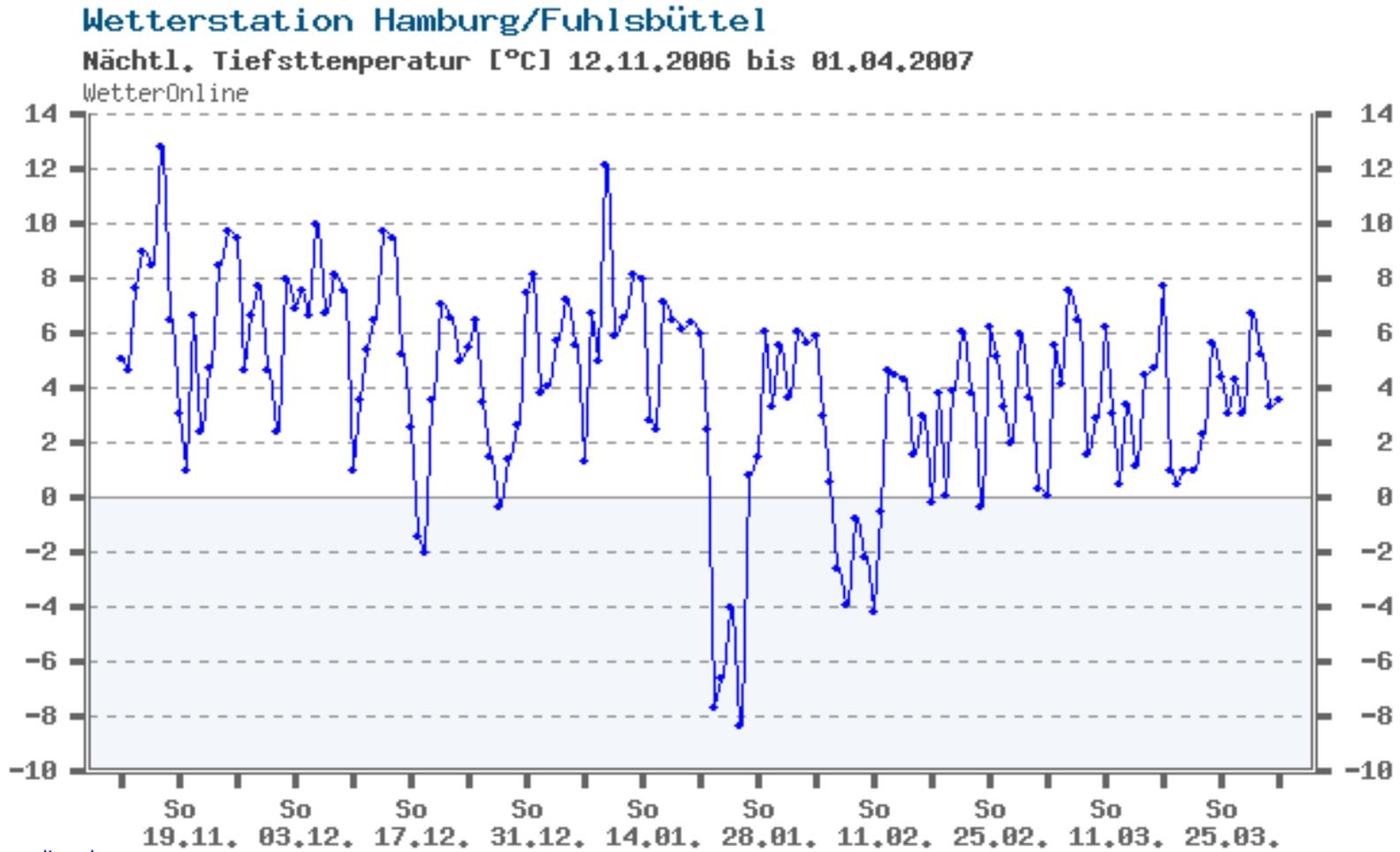
a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?



www.wetteronline.de

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?



www.wetteronline.de

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?

Jahresanalyse
Frosttage
Wetterstation Hamburg/Fuhlsbüttel

Mittel 1990 - 2016	59.4 Tage
--------------------	-----------

Monat	
Januar	13.4 Tage
Februar	12.1 Tage
März	9.5 Tage
April	3.7 Tage
Mai	0.4 Tage
Juni	0.0 Tage
Juli	0.0 Tage
August	0.0 Tage
September	0.0 Tage
Oktober	2.3 Tage
November	5.9 Tage
Dezember	12.1 Tage

Frosttag = Tag, an dem das Tmin unter 0° C liegt

Durchschnittswinter 1990 - 2016

Nov = 5,9 d
 Dez = 12,1 d
 Jan = 13,4 d
 Feb = 12,1 d
 März = 9,5 d => **53 d = 100%**

Winter 2006 – 2007

Nov = 3 d
 Dez = 3 d
 Jan = 4 d
 Feb = 8 d => **18 d = 34%**

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

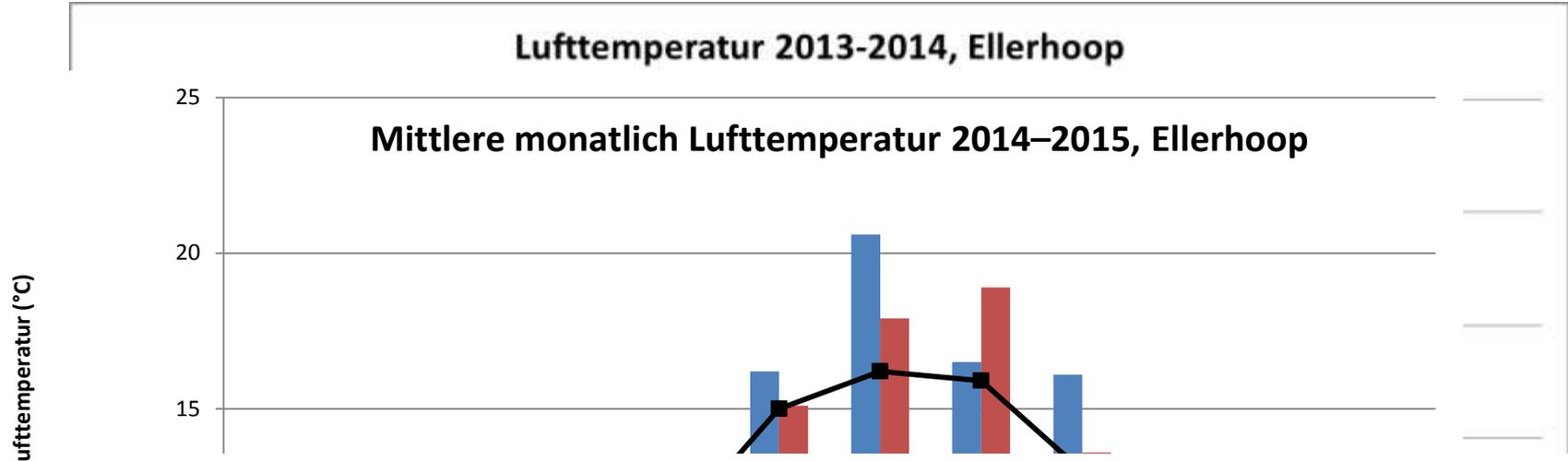
a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?

Heute, 5-6 Jahre nach der Einschätzung von Löpmeier???

- **2015** war mal wieder das **wärmste Jahr** seit Beginn der Wetteraufzeichnungen weltweit

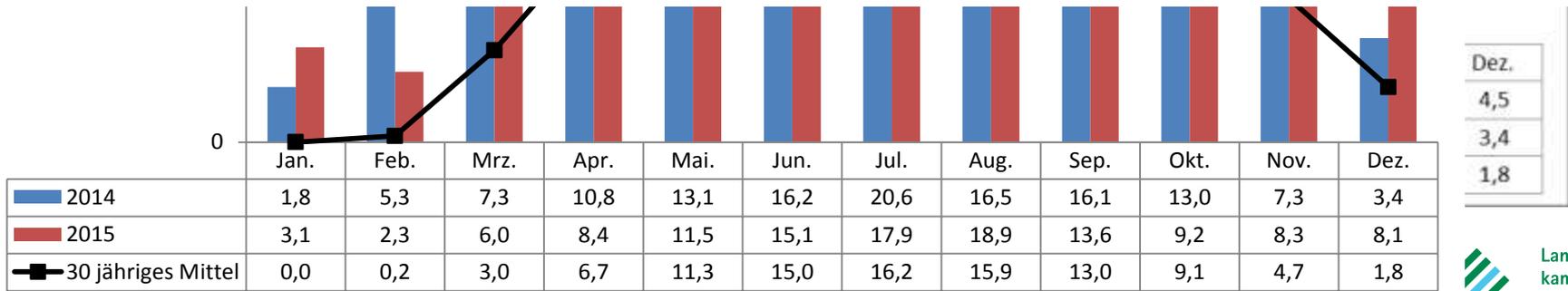
I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen?



Seit April 2013 wich die **monatliche Durchschnittstemperatur** jeden Monat **nach oben** ab, z.T. sogar mehr als 5° C (Feb. 2014) bzw. 6° C (Dez. 2015)

- => **32 Monate** Abweichung in Folge
- => besonders deutlich im Winter



Dez.
4,5
3,4
1,8

I. Relevanz für Baumschulen, GaLaBau und Kommunen

a. Ist der Klimawandel in Deutschland schon angekommen? => Konsequenzen für Gehölze:

- In Klimazonen mit **ausgeprägter Saisonalität** hat sich die ansässige Vegetation durch **ihre Phänologie angepasst**
- Tritt ein **wesentlicher klimatischer Wandel** ein, werden sich Pflanzen weniger gut an das neue Klima anpassen können
- Dies **trifft besonders auf Bäume zu**, die auf Grund ihrer **Langlebigkeit** den Klimawandel erleben werden
- Eine **Anpassungsreaktion**, wie zum Beispiel eine Änderung der genetischen Zusammensetzung (genetische Neukombination, und dadurch natürliche Auslese), **ist ihnen nicht möglich** im Gegensatz zu kurzlebigeren Arten
- **Rasche Klimaveränderungen**, wie sie für dieses Jahrhundert vorausgesagt werden, werden daher wahrscheinlich **das Anpassungsvermögen von Gehölzen** in ihren derzeitigen Verbreitungsgebieten übersteigen

II. Besonderheiten des Standort Stadt



3. Versiegelte Baumscheiben

II. Besonderheiten des Standort Stadt



Flechner & Brodt LandschaftsArchitekten - **500 Bäume für das Band des Bundes**
Erfolgreiche Großbaumverpflanzung am Beispiel des Berliner Regierungsviertels

II. Besonderheiten des Standort Stadt



Flechner & Brodt LandschaftsArchitekten - **500 Bäume für das Band des Bundes**
Erfolgreiche Großbaumverpflanzung am Beispiel des Berliner Regierungsviertels

II. Besonderheiten des Standort Stadt

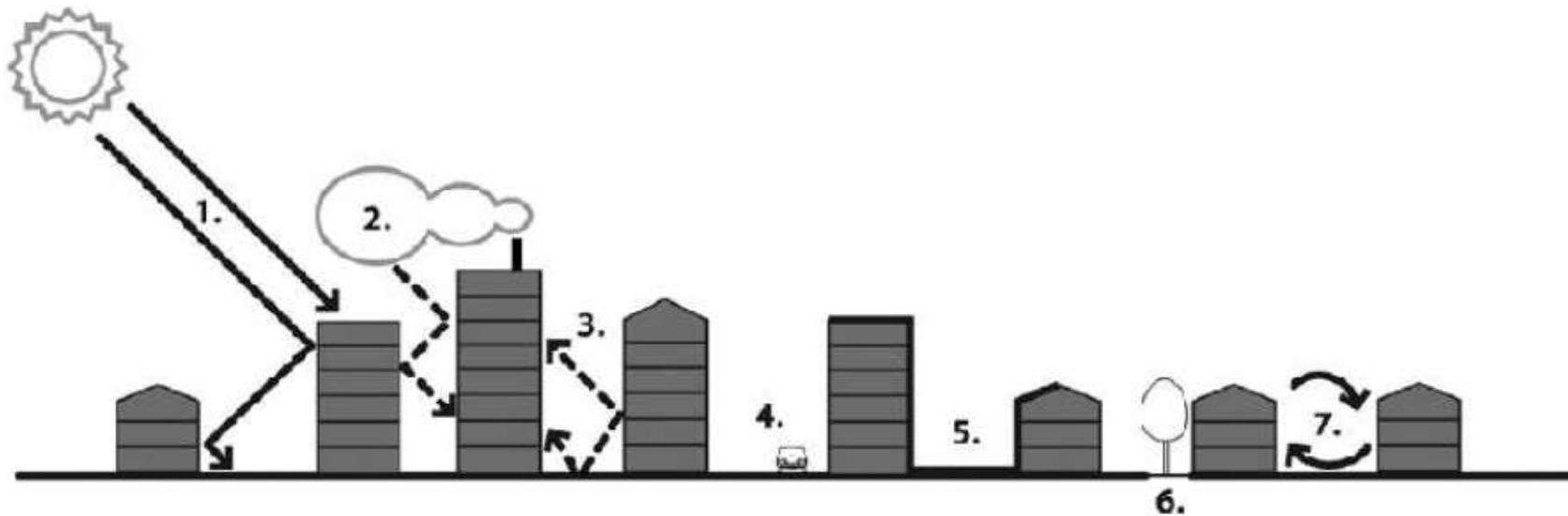


Abb. 2.3: Urban heat island effect (KLEEREKOPER et al. 2012)

- **5. Wärme-Insel-Effekt** = Lufttemperatur in der Stadt ist höher, als die der umliegenden ländlichen Umgebung
- **Wärme-Insel-Effekt** beträgt im Mittel **1-3° C**, **neuere Erkenntnisse sagen sogar 4-6° C**
(= In Freiburg ist das Klima vergleichbar mit dem Klima einer Landschaft, - **1° C** am Nordufer des Genfer Sees liegt (170 km südlich)
- **3° C** 70 km nördl. von Rom liegt (560 km südlich))

II. Besonderheiten des Standort Stadt

- **Hitze-Insel-Effekt** entsteht durch:
 - Absorption **kurzwelliger Strahlung**, die durch Rückstrahlung der Sonne von Gebäuden oder Straßenoberflächen entsteht
 - Gebäude, die die **Wärmerückstrahlung** verhindern
 - Anthropogene Hitze, die bei **Verbrennungsvorgängen** entsteht
 - **Luftverschmutzung** der urbanen Atmosphäre
 - **Verminderung der Evaporation** städtischer Bereiche durch versiegelte Oberflächen
 - Wind wird von Gebäuden gebremst und **vermindert** somit den **Wärmeabtransport**

II. Besonderheiten des Standort Stadt

- Wir brauchen Bäume, **klimatolerante Bäume**, um die Folgen des Klimawandels in den städtischen Verdichtungsräumen für den Menschen **erträglicher gestalten zu können**, also um den **Hitze-Insel-Effekt deutlich zu reduzieren**, da ansonsten **gesundheitliche Folgen** insbesondere für ältere Menschen erwartet werden
- In Kombination mit der **Alterung der Gesellschaft** sind verstärkt gesundheitliche Probleme zu erwarten
 - **Sonnenstiche**
 - **Hitzekrämpfe**
 - **Hitzeerschöpfungen**
 - **Hitzeschläge**
 - **Hitzekollapse**
- So starben beispielsweise mehr als **700** Menschen infolge der Chicagoer Hitzewelle im Jahr 1995
- Insbesondere **möglichst viele kleine „Grüne Inseln“** helfen den Effekt zu reduzieren => Bäume, Sträucher an vielen Orten, die Niederschlagswasser speichern, verdunsten, kühlen und schattieren

II. Besonderheiten des Standort Stadt

Bäume im **urbanem Umfeld** treffen auf **Standortfaktoren**, die die **Vitalität nachhaltig hemmen**

- **Beengte Baumgruben** mit beschränktem Wurzelwachstum
- **Verdichtung, Staunässe** und **extreme Trockenheit, behinderter Gasaustausch**
- **Extrem hohe Temperaturen** (auch durch Abstrahlung der Gebäude und Flächen)
- **Schadstoffe, Salz, Urin, meist zu hohe pH-Werte, häufig Nährstoffmangel**
- **Mechanische Belastung** im Stamm und Wurzelbereich

=> **Natürlicher Stress** am Standort **Stadt** und **Straße**



Parrotia persica

II. Besonderheiten

Klimawandel
außerdem das
bisher in Deut
beobachteten



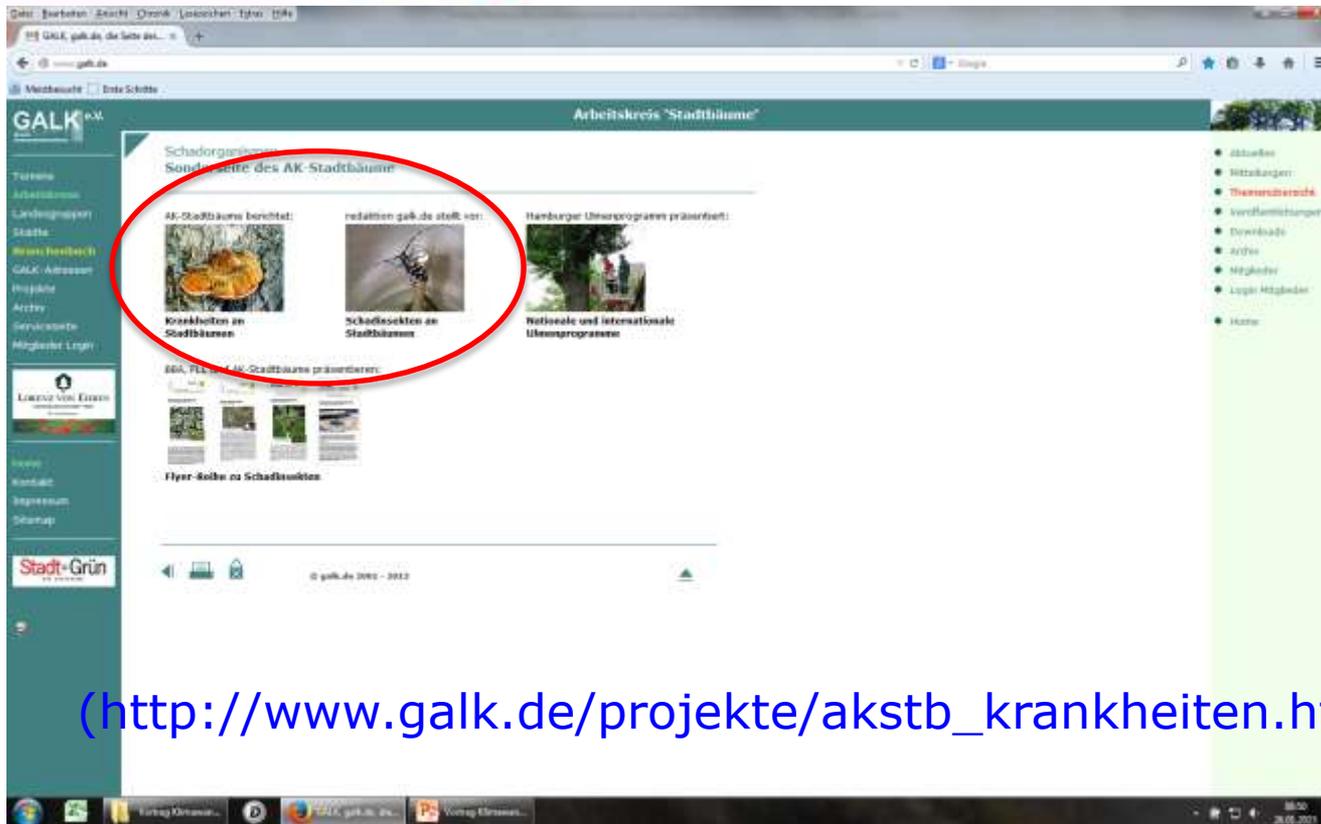
Quercus cerris

=> **Schaden, durch Verwendung von nicht angepassten Bäumen (aus dem gegenwärtigen Standardsortiment der Baumschulen), liegt bei 25 Mio. €/a, mit steigender Tendenz, andere Quellen sprechen sogar von 50 Mio. und mehr**

III. Krankheiten und Schaderreger



III. Krankheiten und Schaderreger



(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

III. Krankheiten und Schaderreger



Krankheiten

Massaria-Krankheit der Platane *Splanchnonema platani* (Ces.) Barr.

- Verbreitung wird durch **hohe Temperaturen** und länger andauernde **Trockenheit** gefördert
- rasche **Totholzbildung** an den **Ästen** der unteren und inneren Krone
- Äste **trocknen innerhalb weniger Monate ab, fallen zu Boden** und stellen somit ein erhöhtes Risiko dar

(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

III. Krankheiten und Schaderreger



Pseudomonas-Rindenkrankheit der Rosskastanie

Pseudomonas syringae pv. *aesculi*

- der Befallsschwerpunkt liegt offenbar meist im Bereich von Stamm und Kronenansatz
- am Stamm rostbraune bis schwarz Flecken
- nässende Wunden oder Stammrisse
- teils sterben Bäume auch nach jahrelangem Befall nicht ab
- Bäume, die durch Stress geschwächt sind, sterben jedoch eher ab und sollten entfernt werden
- Ausbreitung und Infektionswege noch unbekannt



(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

III. Krankheiten und Schaderreger



Rußrindenkrankeheit des Ahorns

Cryptostroma corticale

- in erster Linie an **Bergahorn** (*A. pseudoplatanoides*), selten Spitzahorn (*A. platanooides*) u. Feldahorn (*A. campestre*)
- längliche **Risse in der Rinde** und **Schleimfluss am Stamm**, später **Blattwelke** und **Aststerben** in der Krone
- Bäume **sterben z.T.** innerhalb einer Vegetationsperiode **ab**
- **Rinde** reißt auf und ein ausgedehnter, **schwarzer, rußartiger Belag** wird sichtbar
- Stress begünstigt den Befall (Hitze – und Trockenperioden)



(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

III. Krankheiten und Schaderreger

Zweigsterben der Linde

Stigmina pulvinata

- Seit 2006 in Süd D, CH, AT
- In München besonders an Winterlinde (*Tilia cordata*)
- Äußere Bereiche der Krone treiben nicht mehr aus und sterben ab => später von innen aber überwachsen => Besenwuchs
- Nekrosen auf der Rinde mit schwarzen Konidienlagern an den Übergängen zum gesunden Gewebe
- Annahme: nur an geschwächten Bäumen (Winterschäden, Hitze, Trockenheit, ungünstiger Standort)



Kehr, K u. D. Dujesiefken (2006), AFZ - Der Wald

(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

III. Krankheiten und Schaderreger

Weitere Krankheiten.....

- Platane: Platanenkrebs (*Ceratocystis fimbriata* f.sp. *Platani*; bisher nur in F und CH, nicht D)
- Ahorn: *Verticillium*-Sterben
- Esche: Eschen-Triebsterben *Chalara fraxinea*
-
- Stammrisse und Stammschäden (abiotisch)

III. Krankheiten und Schaderreger

Schaderreger

- ALB (*Anoplophora glabripennis*)
- CLB (*Anoplophora chinensis*)
- Birnenbaumprachtkäfer (*Agrilus sinuatus*)
- Blausieb (= Kastanienbohrer, *Zeuzera pyrina*)
- Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*)
- Gespinstmotte
(*Yponommenta evonymella*, *Y. padella*, *Y. malinellus*,
Y. cagnagella)
- Heldbock (Großer Eichenbock, *Cerambyx cerdo*)
- Malvenwanze (*Oxycarenus lavaterae*)

III. Krankheiten und Schaderreger

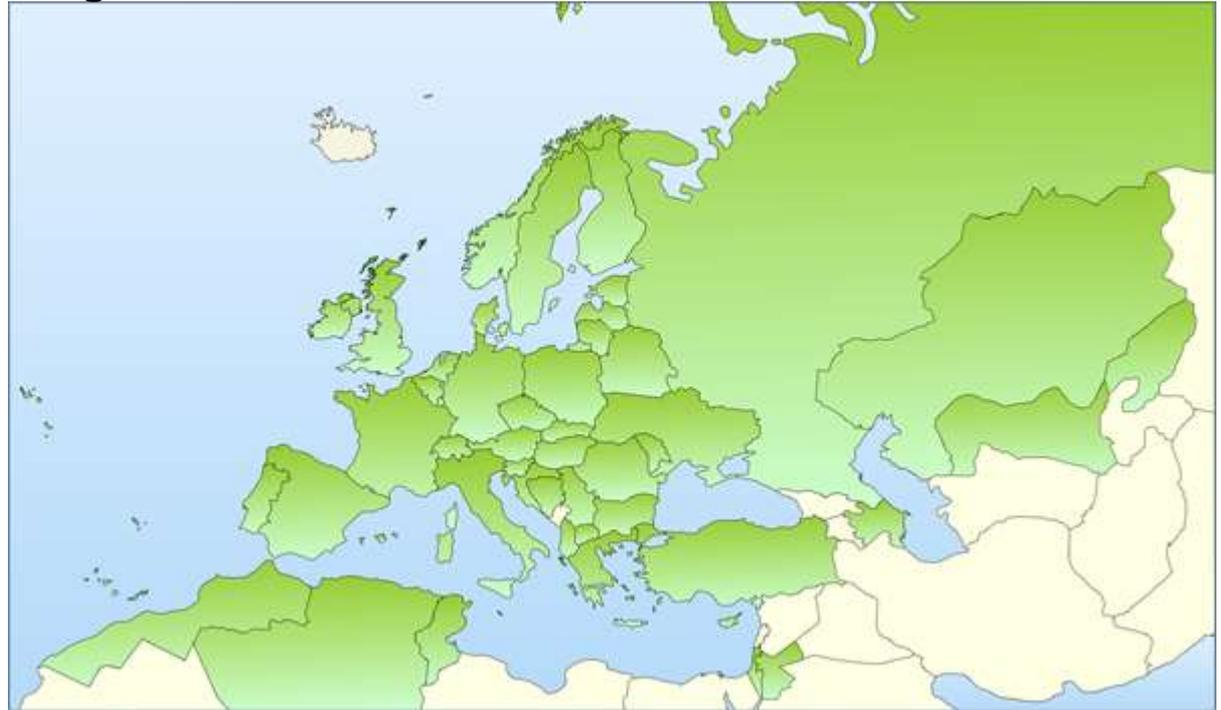
Schaderreger

- Platanennetzwanze (*Corythucha ciliata*)
- Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*)
- Wollige Napfschildlaus (*Pulvinaria regalis*)
- -----

(http://www.galk.de/projekte/akstb_krankheiten.htm)

IV. Was könnte die Zukunft bringen?

- **Einschleppung** von Krankheiten **durch globalisierten Handel** (Pflanzen, Holz, Verpackungsholz)
- **Begünstigung durch Klimawandel** => Begünstigt die Ausbreitung von Krankheiten und Schädlingen und schwächt außerdem Bäume



http://www.eppo.int/ABOUT_EPPO/images/clickable_map.htm

EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organisation
=> Karte der **Mitgliedsstaaten**

IV. Was könnte die Zukunft bringen?

1. Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*)



IV. Was könnte die Zukunft bringen?

2. Asiatischer Moschusbockkäfer

Aromia bungii



Abb 2: Imago. <http://pest.ceris.purdue.edu/pest.php?code=INALFJA>



Abb 3 Schadbild
<http://tupian.hudong.com/s/%E6%A1%83%E7%BA%A2%E9%A2%88%E5%A4%A9%E7%89%9B/xgtupian/1/6>

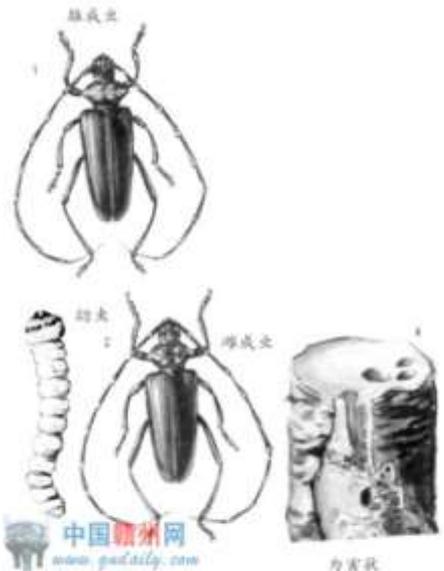


Abb. 1: Imagines, Larve und Schadbild.
http://tupian.hudong.com/a3_26_82_01300000085669121076821044108_jpg.html

IV. Was könnte die Zukunft bringen?

Der Asiatische Moschusbock

Ein bayerischer Neubürger: Der Asiatische Moschusbock *Aromia bungii* (Coleoptera, Cerambycidae) – Neumeldung für Deutschland

An einem "Kriecherl-Baum" (*Prunus domestica* spp. *insititia*) in einer Gartensiedlung bei Kolbermoor (Südbayern, Alpenvorland) konnte um den 10. Juli 2011 als Exot der Bockkäfer *Aromia bungii* (Faldermann, 1835) beobachtet werden, wobei ein deutliches Schadbild mit Stammlöchern auf mehrere Individuen hindeutet. Bei dem stattlichen Käfer, der bis zu 4 cm groß wird, handelt es sich um einen Erstfund für Deutschland. Das Belegexemplar befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung in München. Neben dem abgebildeten Männchen konnte von den Gartenbesitzern auch ein Weibchen beobachtet werden ("kürzere Fühler"), das jedoch davongeflogen ist.



Dieser Bockkäfer stammt aus den gemäßigten Zonen der Mongolei und Nordchina, sowie Nord- und Südkorea und Vietnam. Welchen Weg dieser Neankömmling genommen haben könnte, ist ungewiss. Inwieweit eine Einschleppung erfolgte, kann nur vermutet werden. Zumindest muss diese vor 2-3 Jahren erfolgt sein, da *Aromia bungii* seine vollständige Entwicklung in dem besagten Fruchtbaum vollzogen haben muss. Wenige, vom letzten Larvenstadium ausgefressene und vorbereitete Schlupflöcher der Imago waren am Stamm vor allem im Bereich der unteren abzweigenden Äste zu finden. Diese waren auch durch frisches ausgeworfenes Fraßmehl kenntlich. Die Eiablage durch ein befruchtetes Weibchen muss demnach 2008 oder 2009 erfolgt sein.



Der Transportweg könnte einen ähnlichen Verlauf genommen haben, wie der des ebenfalls aus Nordchina und Japan stammenden Citrusbockkäfers *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771), der offensichtlich durch Importe des Fächerahorns nach Mitteleuropa gekommen ist, oder der des Asiatischen Laubholzbockkäfers

IV. Was könnte die Zukunft bringen?

3. Bronzefarbener Birkenbohrer

Agrilus anxius



Figure 6. Larva of the bronze birch borer. Photo by G. Heaton.



Figure 5. Meandering or zigzag galleries formed under the bark by tunneling larvae. Photo by G. Heaton.

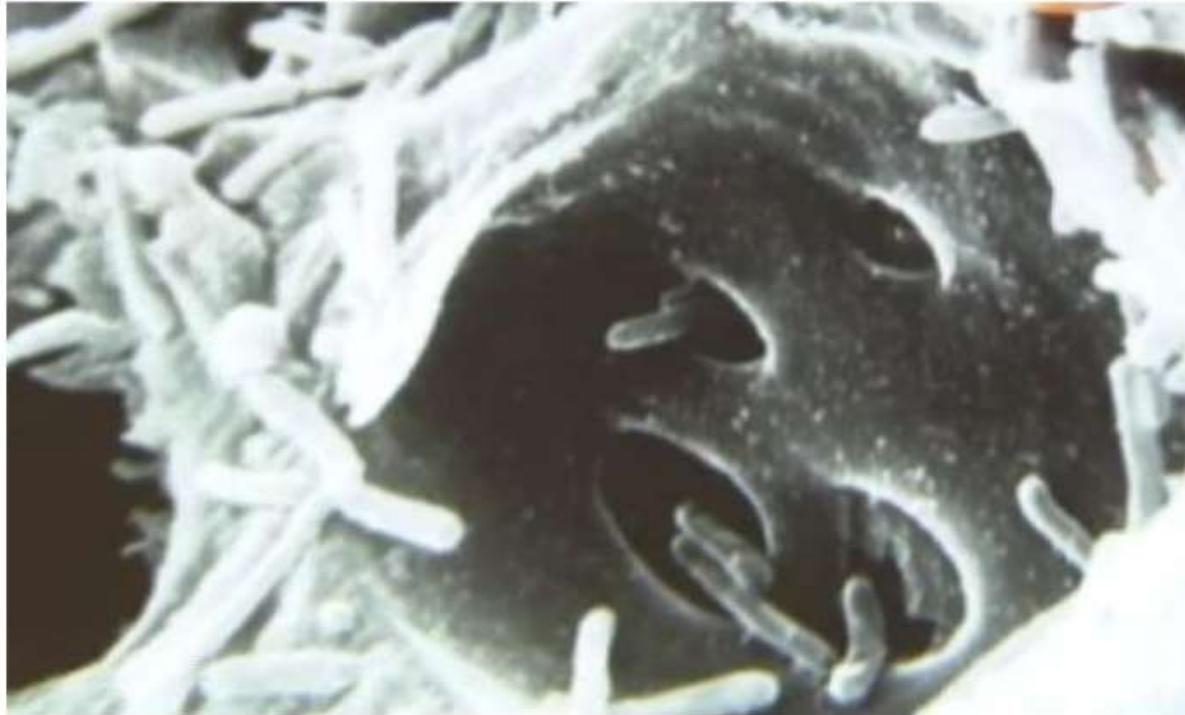
<http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/fidls/bbb/bbb.htm>

IV. Was könnte die Zukunft bringen?

4. Feuerbakterium *Xylella fastidiosa*

(kein Feuerbrand *Erwinia amylovora*)

Bakterium



IV. Das hat die Globalisierung bereits gebracht?

26.08.2015 - RAUPE NIMMERSÄTT MACHT SICH BREIT ...

- Bra
- Wir

Müncheberg, den 26.08.2015. Die eingewanderte Zickzack-Blattwespe breitet sich rasch in Deutschland aus. Wissenschaftler des Senckenberg Deutschen Entomologischen Institutes in Müncheberg haben herausgefunden, dass das Insekt mit den charakteristischen Fraßspuren dabei Strecken zwischen 50 und 90 Kilometern im Jahr zurücklegen kann. Ein Befall durch den Schädling kann zu völligem Kahlfraß an Ulmen führen; erstmals wurde auch ein Vorkommen auf Zuchtformen der Laubbäume entdeckt. Die Studie wurde im Fachmagazin „Journal of Hymenoptera Research“ veröffentlicht.

Die Zickzack-Blattwespe heißt, wie sie frisst: Mal nach rechts, mal nach links beißen sich die Larven von *Aproceros leucopoda* durch die Blätter und erzeugen so ihre charakteristischen Fraßspuren.

- Kar

Erstmals wurden die ursprünglich aus Ostasien stammenden Insekten vor fünf Jahren in Deutschland gesichtet. „Damals waren die Tiere aber nur vereinzelt im südöstlichen Bayern zu finden“, erzählt Dr. Stephan Blank vom Senckenberg Deutschen Entomologischen Institut in Müncheberg und fährt fort: „Unsere aktuelle Untersuchung zeigt aber, dass sich die invasive Pflanzenwespe nun sowohl in Bayern als auch in weiten Teilen Ostdeutschlands ausgebreitet hat.“

r,
en ist möglich



Die charakteristischen Fraßspuren der Zickzack-Blattwespe © SDEI/Andrew Liston
Blattwespe im Jahr zurücklegen.

Die bis zu einen Zentimeter langen Larven der Zickzack-Blattwespe fressen ausschließlich an Ulmen; ein Befall kann zu völligem Kahlfraß an den Laubbäumen führen. Schäden wurden sowohl in Wäldern als auch in Ortschaften und Gärten beobachtet, wo Ulmen als Zier- oder Alleebäume stehen.

Die Befürchtungen der Senckenberg-Wissenschaftler, die bereits 2013 die Öffentlichkeit zur Meldung von Funden des Insektes aufriefen, haben sich bestätigt. Die Zickzackwespe breitet sich weiter in Deutschland aus. „Und das in einem – für ein nur 6 Millimeter kleines Tier – rasantem Tempo“, erläutert der Müncheberger Insektenforscher. Zwischen 50 und 90 Kilometer kann die

http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=5206&PHPSESSID=qn7d657mipl6hacdd4ir06c5p1&kid=2&id=3727

http://pflanzenegesundheit.jki.bund.de/dokumente/upload/136c3_aproceros_leucopoda_pra-de.pdf

Abb. 4: *Aproceros leucopoda*: Schadbild älteres Larvenstadium (Foto: Csoka, Forestry Images)

V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente

- Suche in **Regionen, die heute** bereits über **das Klima verfügen**, das zukünftig für **unsere Breiten prognostiziert** wird
=> **Südost Europa**, nicht gebietsheimisch!
- Suche in **Arboreten** und **botanischen Gärten**
=> **Erfahrung mit exotischen Arten**
- **Reichhaltige Erfahrungen** aus den **Baumschulen**



Pyrus calleryana 'Chanticleer'

V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente

The screenshot shows a web browser window displaying the website lve-baumschule.de/service/stadtbaeume-fit-fuer-die-zukunft. The page features the logo of Lorenz von Ehren, Die Baumschule seit 1784, and a search bar for plants. A navigation menu includes 'AKTUELLES UNTERNEHMEN', 'PFLANZEN', 'PROJEKTE', 'EXKLUSIVE GÄRTEN', 'KARRIERE', and 'SERVICE KONTAKT'. A large banner image shows a city street with trees in front of a classical building. Below the banner, the title 'Die Lve-Broschüre "Stadtbaeume - fit fuer die zukunft"' is displayed. The main content area shows a preview of the brochure, which includes a table of tree species and their characteristics. To the right, a 'SERVICE' menu lists various resources like 'Apps', 'Planungshilfen', 'Pflanzanleitung', 'Katalog / Bücher', 'Gebiets eigene Gehölze', 'DATAfor import', 'Newsletter', and 'Links'. At the bottom, there is a 'Newsletter bestellen' form with an 'Absenden' button and social media icons for Facebook and Twitter.

Die Lve-Broschüre "Stadtbaeume - fit fuer die zukunft"

Der Klimawandel stellt zunehmend härtere Anforderungen an Bäume in unseren Städten. Der ideale Stadtbaum der Zukunft muss gleichzeitig möglichst frosthart und trockenresistent sein. Neben alten Bekannten geraten da auch ganz neue, bisher bei uns wenig verbreitete Baumarten in den Fokus. Wir haben 39 weitgehend "klimatolerante" Baumarten von A wie *Acer campestre* bis Z wie *Zelkova*.

<http://lve-baumschule.de/service/stadtbaeume-fit-fuer-die-zukunft>

Stadtbäume FIT FÜR DIE ZUKUNFT



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Acer campestre – Feld-Ahorn



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

Acer cappadocicum – Kolchischer Spitz-Ahorn



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

Acer rubrum – Rot-Ahorn



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

Alnus spaethii – Purpur-Erle



Herkunft: Züchtung (A. japonica x A. subcordata)
Höhe: 12 bis 15 m; Breite: 6 bis 8 m
Blüte: rötlichgelbe Kätzchen, (Feb.) März
Wuchsform: breit kegelförmige Krone
KlimaArtenMatrix: 2.1
Hinweis: sehr robust und wärmeverträglich, schöne Herbstfärbung

Amelanchier arborea – Schnee-Felsenbirne



Herkunft: Nordamerika
Höhe: 6 bis 8 m; Breite: 3 bis 5 m
Blüte: weiße Blütentrauben, Mai
Wuchsform: breit eiförmig bis rundlich
KlimaArtenMatrix: 2.1
Sorte: 'Robin Hill'
Hinweis: stärker im Wuchs als A. lamarckii, sehr trockenheitsverträglich

Amelanchier lamarckii – Kupfer-Felsenbirne



Herkunft: Nordamerika, eingebürgert
Höhe: 5 bis 8 m; Breite: 3 bis 5 m
Blüte: weiße Blütentrauben, Ende April
Wuchsform: breitwüchsig bis trichterförmig, rundkronig
Hinweis: trockenheitsverträglich, sehr frosthart, Herbstfärbung gelb bis orangerot



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente



Der Klimawandel – eine große Herausforderung für den Gartenbau

Pflanzengesundheit im Vordergrund!

Der eine wartet, dass die Zeit sich wandelt, der andere packt sie kräftig an und handelt.
Dante Alighieri (1265–1321)

Mit diesem Katalog geben wir Ihnen Lösungsansätze aus der Praxis an die Hand, um den Herausforderungen durch den Klimawandel sowie den speziellen Anforderungen im urbanen Raum zu begegnen. Unsere Auswahl an Bäumen orientiert sich an den aktuellen Versuchsergebnissen folgender Institute:

- Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Gartenbauzentrum Ellerhoop (Herr Dr. Andreas Wrede)
- LWG, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim (Herr Klaus Körber, Dr. Susanne Böll, Dr. Philipp Schönfeld)
- GALK e.V., Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz, GALK-Straßenbaumliste

Wir danken für die freundliche Unterstützung!

Die Robustheit gegen alte und neue Schaderreger, Bodenmilieuresistenz, Hitzebeständigkeit sowie Stadt- und Industriefestigkeit waren zwingende Voraussetzungen für die Auswahl. Das Ergebnis ist Stand der aktuellen Forschung. Vitale Bäume bewirken eine erhebliche Senkung des späteren Pflegeaufwandes!

Ihr
Jens Sander



V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente



CLASEN & CO
BAUMSCHULEN SEIT 1918

Acer campestre „Green Column“
Schmal-kroniger Holzapfelbaum

Wuchs: 20-30 m, mittelstark wachsend, auf 100 cm bis 120 cm im Durchmesser
Blatt: Ziermerkmale: ungewöhnlich 3 bis 5 lappig, etwas geföhrt bis fast fächerförmig, starktief eingeschnitten, mit Schmalblättern, 10 bis 15 cm lang
Blüte / Frucht: Gelblich-rotliche, offener oder geschlossener Blütenstand, hängend
Blüten / Blütezeit: Blütezeit: April bis Mai, Blütezeit: April bis Mai
Verwendung / Standort: Solitärbaum, in Parks, Anlagen, Straßen, als Windschutzpflanze
Besondere Hinweise: Blüht im April, Blütezeit: April bis Mai
Bestimmungsmerkmale: Blüht im April, Blütezeit: April bis Mai

www.clasen-co.com
FRIEDRICH-SCHUBERT-STR. 116 • 24109 KIEL • TEL. 0431 90000 • FAX 0431 90001

CLASEN & CO
BAUMSCHULEN SEIT 1918

Acer monspessulanum
Fränkischer Ahorn

Wuchs: 10-15 m, stark wachsend, bis zu 10 cm im Durchmesser
Blatt: 10-15 cm lang, 5-7 cm breit, 3-5 lappig, starktief eingeschnitten, mit Schmalblättern, 10 bis 15 cm lang
Blüte / Frucht: Blüht im April, Blütezeit: April bis Mai
Verwendung / Standort: Solitärbaum, in Parks, Anlagen, Straßen, als Windschutzpflanze
Besondere Hinweise: Blüht im April, Blütezeit: April bis Mai
Bestimmungsmerkmale: Blüht im April, Blütezeit: April bis Mai

www.clasen-co.com
FRIEDRICH-SCHUBERT-STR. 116 • 24109 KIEL • TEL. 0431 90000 • FAX 0431 90001

V. Vorgehensweise bei der Auswahl der Baumsortimente

- Suche in **Regionen, die heute** bereits über **das Klima verfügen**, das zukünftig für **unsere Breiten prognostiziert** wird
=> **Südost Europa**, nicht gebietsheimisch!
- Suche in **Arboreten** und **botanischen Gärten**
=> **Erfahrung mit exotischen Arten**
- **Reichhaltige Erfahrungen** aus den **Baumschulen**
- **Reichhaltige Erfahrungen** der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK)
 - **Straßenbaumliste** (171 Arten und Sorten)
 - **Straßenbaumtest I** (seit 1994) und **II** (seit 2005)
- Untersuchung von **A. Roloff et al.** (2008) => KlimaArtenMatrix für Stadtbaumarten



Pyrus calleryana 'Chanticleer'





Grün
ist Leben

Forschungsstudien:

Klimawandel und Gehölze

- Eignung der Gehölze in der Landschaft und Konsequenzen für die Verwendung
- KLimaArtenMatrix für Stadtbaumarten: Gehölzartenwahl im urbanen Raum



VI. Wo werden die Baumsortimente geprüft – Das Netzwerk

- **Projekt Stadtgrün 2021**
LWG Veitshöchheim an Echtstandorten in Hof, Kempten und Würzburg (untersch. 'Klimata')
=> seit 2010 werden **20 Baumarten** geprüft



Quercus hispanica 'Wageningen'

1. *Acer buergerianum*
2. *Acer monspessulanum*
3. *Alnus x spaethii*
4. *Carpinus betulus* 'Frans Fontaine'
5. *Celtis australis*
6. *Fraxinus ornus*
7. *Fraxinus pennsylvanica* 'Summit'
8. *Ginkgo biloba*
9. *Gleditsia triacanthos* 'Skyline'
10. *Liquidambar styraciflua*
11. *Magnolia kobus*
12. *Ostrya carpinifolia*
13. *Parrotia persica*
14. *Quercus cerris*
15. *Quercus frainetto* 'Trump'
16. *Quercus x hispanica* 'Wageningen'
17. *Sophora japonica* 'Regent'
18. *Tilia tomentosa* 'Brabant'
19. *Ulmus* 'Lobel'
20. *Zelkova serrata* 'Green Vase'

VI. Wo werden die Baumsortimente geprüft – Das Netzwerk

- **HU-Berlin, Gartenbau** (Dr. Matthias Zander)
(InKaBB= Innovationsnetzwerk Klimaanpassung
Region Brandenburg-Berlin)

=> seit 2010 werden **72 Baumarten u. -sorten**
geprüft darunter sind auch die **20 Baumarten /
-sorten** aus dem **Stadtgrün 2021 Projekt**

- **LWG Veitshöchheim => Großprojekt Zukunftsbäume**
(Klaus Körber)

=> seit 2011 werden **500 Baumarten u. - sorten** geprüft, darunter
sind auch die **20 Baumarten / -sorten** aus dem **Stadtgrün 2021
Projekt**

=> verschiedenen Standorte in Bayern

=> in Stutel im Versuchsbetrieb ca. 180 Baumarten und -sorten



Sophora japonica

VI. Wo werden die Baumsortimente geprüft – Das Netzwerk

□ ZGT Quedlinburg (Dr. A. Scheidewind)

=> seit ca. 20 Jahren werden
225 Baumarten u. -sorten geprüft, darunter sind
auch die **20 Baumarten / -sorten** aus dem
Stadtgrün 2021 Projekt

□ LKSH Ellerhoop => Klimawandel u. Baum- sortimente der Zukunft

=> seit 2011 werden **48 Baumarten u. - sorten** geprüft,
darunter sind auch die **20 Baumarten / -sorten** aus dem
Stadtgrün 2021 Projekt



Tilia amerericana 'Redmond'

Tabelle 1: Baumarten und -sorten des Versuchsvorhabens Klimawandel und Gehölzsortimente der Zukunft der Abteilung Gartenbau der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in Ellerhoop

(Das Sortiment von *Acer rubrum* und *Acer x freemanii* steht unter Regie des Baumschulberaters Dr. Heinrich Lösing)

Nr.	Gattung, Art, Sorte (Cultivar)	Nr.	Gattung, Art, Sorte (Cultivar)	Nr.	Gattung, Art, Sorte (Cultivar)	Nr.	Gattung, Art, Sorte (Cultivar)
1	<i>Acer buergerianum</i> (Dreizahn-Ahorn)	18	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> ‚Summit‘ (Rotesche Summit)	34	<i>Quercus pubescens</i> (Flaumeiche)	50	<i>Acer rubrum</i> ‚Autumn Radiance‘ (4 Stck) (Rotahorn Autumn Radiance)
2	<i>Acer campestre</i> ‚Elsrijk‘ (Elsrijk Feldahorn)	19	<i>Ginkgo biloba</i> ‚Fastigiata‘ (Säulen-Fächerblattbaum)	35	<i>Robinia pseudoacacia</i> ‚Nyirsegi‘ (Mastenakazie)	51	<i>Acer rubrum</i> ‚Bow Hall‘ (Rotahorn Bow Hall)
3	<i>Acer campestre</i> ‚Queen Elisabeth‘ (Queen Elisabeth Feldahorn)	20	<i>Gleditsia triacanthos</i> ‚Skyline‘ (Amerikanische Gleditschie)	36	<i>Sophora japonica</i> ‚Regent‘ (Japanischer Schnurbaum)	52	<i>Acer rubrum</i> ‚Brandywine‘ (Rotahorn Brandywine)
4	<i>Acer monspessulanum</i> (Französischer Ahorn)	21	<i>Koelreuteria paniculata</i> (Rispiiger Blasenbaum)	37	<i>Sorbus thuringiaca</i> ‚Fastigiata‘ (Thüringische Mehlbeere)	53	<i>Acer rubrum</i> ‚Embers‘ (Rotahorn Embers)
5	<i>Acer x zoeschense</i> ‚Annae‘ (= <i>A. neglectum</i>) (Zoeschener Ahorn)	22	<i>Liquidamber styraciflua</i> (Amerikanischer Amberbaum)	38	<i>Sorbus torminalis</i> (Elsbeere)	54	<i>Acer rubrum</i> ‚Fairview Flame‘ (Rotahorn Fairview Flame)
6	<i>Alnus cordata</i> (Italienische Erle)	23	<i>Liquidamber styraciflua</i> ‚Worplesdon‘ (Amerikanischer Amberbaum Worplesdon)	39	<i>Tilia americana</i> ‚Redmond‘ (Amerikanische Linde)	55	<i>Acer rubrum</i> ‚Karpick‘ (Rotahorn Karpick)
7	<i>Alnus spaethii</i> (Purpurerle)	24	<i>Magnolia kobus</i> (Kobushi-Magnolie)	40	<i>Tilia cordata</i> ‚Erecta‘ (Winterlinde Erecta)	56	<i>Acer rubrum</i> ‚New World‘ (Rotahorn New World)
8	<i>Amelanchier arborea</i> ‚Robin Hill‘ (Felsenbirne Robin Hill)	25	<i>Nyssa sylvatica</i> (Schwarzer Tupelobaum)	41	<i>Tilia platyphyllos</i> ‚Örebro‘ (Sommerlinde Örebro)	57	<i>Acer rubrum</i> ‚October Glory‘ (Rotahorn October Glory)
9	<i>Carpinus betulus</i> ‚Fastigiata‘ (Pyramiden-Hainbuche)	26	<i>Ostrya carpinifolia</i> (Gemeine Hopfenbuche)	42	<i>Tilia tomentosa</i> ‚Brabant‘ (Silberlinde Brabant)	58	<i>Acer rubrum</i> ‚Red Rocket‘ (Rotahorn Red Rocket)
10	<i>Carpinus betulus</i> ‚Frans Fontaine‘ (Hainbuche Frans Fontaine)	27	<i>Parrotia persica</i> (Eisenholz)	43	<i>Tilia tomentosa</i> ‚Szeleste‘ (Ungarische Silberlinde)	59	<i>Acer rubrum</i> ‚Red Sunset‘ (Syn. ‚Franksred‘) (Rotahorn Red Sunset)
11	<i>Celtis australis</i> (Zürgelbaum)	28	<i>Phellodendron amurense</i> var. <i>Sachalinense</i> (Sachalin-Korkbaum)	44	<i>Ulmus hollandica</i> ‚Lobel‘ (U. Lobel) (Schmalkronige Stadtulme)	60	<i>Acer rubrum</i> ‚Scanlon‘ (Veredlung) (Rotahorn Scanlon)
12	<i>Celtis occidentalis</i> (Westlicher Zürgelbaum)	29	<i>Prunus padus</i> ‚Schloss Tiefurt‘ (Traubenkirsche Schloss Tiefurt)	45	<i>Ulmus</i> ‚New Horizon‘ (Resistaulme New Horizon)	61	<i>Acer rubrum</i> ‚Somerset‘ (4 Stck.) (Rotahorn Somerset)
13	<i>Cercis siliquastrum</i> (Judasbaum)	30	<i>Pyrus calleryana</i> ‚Chanticleer‘ (Chinesische Wildbirne)	46	<i>Ulmus pumila</i> ‚Rebona‘ (Sibirische Ulme)	62	<i>Acer rubrum</i> ‚Sun Valley‘ (Rotahorn Sun Valley)
14	<i>Crataegus lavalleyi</i> ‚Carrierei‘ (Apfeldorn)	31	<i>Quercus cerris</i> (Zerreiche)	47	<i>Ulmus</i> ‚Regal‘ (Resistaulme Regal)	63	<i>Acer x freemanii</i> ‚Armstrong‘ (Säulen-Rotahorn)
15	<i>Fraxinus americana</i> ‚Skyline‘ (Amerikanische Esche Skyline)	32	<i>Quercus frainetto</i> (Ungarische Eiche)	48	<i>Zelkova serrata</i> ‚Green Vase‘ (Japanische Zelkove Green Vase)	64	<i>Acer x freemanii</i> ‚Autumn Blaze‘ (Syn. ‚Jeffersred‘) (Rotahorn Autumn Blaze)
16	<i>Fraxinus ornus</i> (Mannaesche)	33	<i>Quercus hispanica</i> ‚Wageningen‘ (Spanische Eiche)	49	<i>Acer rubrum</i> ‚Autumn Flame‘ (4 Stck) (Rotahorn Autumn Flame)	65	<i>Acer x freemanii</i> ‚Celebration‘ (Syn. ‚Cezlam‘) (Rotahorn Celebration)
17	<i>Fraxinus ornus</i> ‚Meczek‘ (Mannaesche Meczek)					66	<i>Acer x freemanii</i> ‚Marmo‘ (Rotahorn Marmo)

VI. Wo werden die Baumsortimente geprüft – Das Netzwerk

- **Standorte des Netzwerks** liegen in '**klimatisch unterschiedlichen Regionen**' Deutschlands
=> ermöglicht Aussage für ganz D



Celtis australis

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft

=> Summe **48 (66) Baumarten / - sorten**, davon
20 aus dem Vorhaben Stadtgrün 2021



Quercus x hispanica 'Wageningen'

=> Unterstützung durch **Spenden** folgender Baumschulen:

- Baumschule **Clasen & Co**, Pinneberg
- Baumschule **Heydorn Söhne**, Klein Nordende
- **Heinrich Heydorn sen. Baumschulen**, Bevern
- Baumschule **Lorenz von Ehren**, Hamburg
- Boomkwerkerij **Adrian van de Bijl** (NL)
- Boomkwerkerij **De Bryn** (B)
- **Landesverband Schleswig-Holstein im BdB e.V.**



Acer monspessulanum

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop



Versuchsfläche in Ellerhoop Frühjahr 2011

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop



Versuchsfläche in Ellerhoop, Spätsommer 2011

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop



Versuchsfläche in Ellerhoop, Spätsommer 2011

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Sommer 2014

- Nach 4 Jahren ist **Verpflanzen** notwendig
- Prüfung am **Standort Stadt sinnvoller**, als „verwöhnt“ auf Baumschulfläche
- Verpflanzen jedes zweiten Baumes nach HH-Bezirk Mitte im Dezember 2014

=> 128 Bäume, die fast monatlich bonitiert werden



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft **in HH**



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft **in HH**



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft **in HH**



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

„Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft“

– „Stadtgrün *Nord* 2025“

EIP = Europäische Innovations Partnerschaft



- Förderung bis **30.06.2018**, soll aber möglichst bis 2025 fortgesetzt werden => Wir suchen intensiv nach **einer Anschlussfinanzierung**

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- in den Städten:
 - **Husum** (10 Arten, Einfluss Wind und Gischt!)
 - **Heide** (10 Arten, Einfluss Wind und Gischt!)
 - **Kiel** (20 Arten)
 - **Lübeck** (20 Arten)



- **Pflanzung der Bäume** ist im Laufe des Aprils 2016 erfolgt
- Monatliche Bonitur an den Standorten
- Förderung **113.360 € (80%) von der EU** und **28.340 € (20%) vom Land SH**

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- Baumsortiment Entspricht weitgehend dem Sortiment des bayrischen Projektes **Stadtgrün 2021**

- | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. <i>Acer buergerianum</i> | 2. <i>Acer monspessulanum</i> |
| 3. <i>Alnus x spaethii</i> | 4. <i>Carpinus betulus</i> `Frans Fontaine´ Lucas |
| 5. <i>Celtis australis</i> | 6. <i>Fraxinus ornus</i> Obelisk |
| 7. <i>Fraxinus pennsylvanica</i> `Summit´ | 8. <i>Ginkgo biloba</i> Fastigiata |
| 9. <i>Gleditsia triacanthos</i> `Skyline´ | 10. <i>Liquidambar styraciflua</i> |
| 11. <i>Magnolia kobus</i> | 12. <i>Ostrya carpinifolia</i> |
| 13. <i>Parrotia persica</i> | 14. <i>Quercus cerris</i> |
| 15. <i>Quercus frainetto</i> | 16. <i>Platanus orientalis</i> Wageningen |
| 17. <i>Sophora japonica</i> `Regent´ | 18. <i>Tilia tomentosa</i> `Brabant´ |
| 19. <i>Ulmus</i> Rebona | 20. <i>Zelkova serrata</i> `Green Vase´ |



VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- **1. *Acer buergerianum***
(Dreispitz- oder Dreizahn-Ahorn)
- **Herkunft: Japan, China, aus Regenwäldern**
- **8 – 15 m hoch**
- **Aufrecht, im Alter auslandend**
- **Hitze- und trockenheitstolerant**
- **Stadtklimafest**
- **Bodenanspruch: leicht sauer (bis alkalisch?),
keine Staunässe**



Acer buergerianum
(HL, Fabrikstraße, 20-25)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- 2. ***Acer monspessulanum***
(Französischer-Ahorn)
 - Herkunft:*** *Mittel – und Südosteuropa*
 - 5 – 8 m hoch*
 - Breit eiförmig*
 - Besonders Hitze- und trockenheitstolerant, in trockenen Perioden Laubabwurf (ohne bleibende Schäden)*
 - Bodenanspruch:*** *leicht sauer (bis alkalisch?), keine Staunässe*



Acer monspessulanum
(KI, Damaschkeweg, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- 3. ***Alnus x spaethii***
(Purpur-Erle)
 - Herkunft: Züchtung (BS Späth, Berlin)**
 - 12 – 15 m hoch**
 - Breit pyramidal**
 - Windfest, stadtklimafest, salzverträglich;
wärmeverträglich**
 - Bodenanspruch: mäßig trockene Böden,
schwach sauer (bis alkalisch), lehmig**



Alnus x spaethii
(KI, Heikendorfer Weg, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- 4. *Carpinus betulus* 'Lucas'**
(Säulen-Hainbuche Lucas)
 - Herkunft: Selektion**
 - 4-5 m hoch**
 - Schlanke Säulenform**
 - Wärme – und trockenheitsverträglich**
 - Bodenanspruch: sauer (bis stark alkalisch?), salzempfindlich**



Carpinus betulus 'Lucas'
(HL, Beim Retteich, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

5. ***Celtis australis***

(Zürgelbaum)

- Herkunft: Nord Afrika, West Asien**
- 6 – 8 m hoch**
- Schlanke Säulenform**
- Wärme – und trockenheitsverträglich**
- Bodenanspruch: Isauer (bis stark alkalisch?), salzempfindlich**



Celtis australis
(NF, Neubaugebiet Charlotte-von-Krogh-Str,
16-18)



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

6. *Fraxinus ornus* 'Obelisk'

(Blumen-Esche Obelisk)

- Herkunft: Südosteuropa, Kleinasien;
Selektion aus NL
- 10-12 m hoch
- Fast Säulenform
- Trockenheitsverträglich, windfest,
stadtklimafest
- Bodenanspruch: sauer bis alkalisch, verträgt
Verdichtungen



Fraxinus ornus 'Obelisk'
(HEI, Klaus Groth Str, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

7. *Fraxinus pennsylvanica* 'Summit'

(Nordamerikanische-Rotesche)

- Herkunft: Nordamerika, Selektion
- 14-16 m hoch
- Oval, im Alter eher rundlich
- hitzeverträglich, trockenheitstolerant
- Bodenanspruch: schwach sauer
(bis leicht alkalisch?) durchlässige Böden



Fraxinus pennsylvanica 'Summit'
(HL, Geniner Str, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- **8. *Ginkgo biloba* 'Fastigiata'**
(Säulen-Fächerblattbaum)
 - **Herkunft: Ostchina, Japan, Selektion, männlich**
 - **15 m hoch**
 - **Schmal kegelförmig**
 - **hitzeverträglich, sehr windfest, stadtklimafest**
 - **Bodenanspruch: nicht zu trocken, schwach sauer (bis alkalisch?), durchlässige Böden**



Ginkgo biloba 'Fastigiata'
(HL, Hermann Lange Str, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- 9. ***Gleditsia triacanthos*** `Skyline`
(Lederhülsenbaum)
 - **Herkunft:** Nordamerika, Selektion
 - **12-15 m hoch**
 - **Im Alter breit eiförmig**
 - **Trockenheitsverträglich, stadtklimafest, tolerant gegenüber temporärem Wasserüberstau**
 - **Bodenanspruch:** schwach sauer (bis stark alkalisch?), durchlässige Böden



Gleditsia triacanthos `Skyline`
(KI, Seebleeken, neben Baugebiet,
18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

10. *Liquidambar styraciflua*

(Amberbaum)

- Herkunft: östliches Nordamerika
- 10-15 m hoch
- Kegelförmig, später eiförmig
- hitzeverträglich, tolerant gegenüber temporärem Wasserüberstau
- Bodenanspruch: schwach sauer (bis stark neutral), salzempfindlich



Liquidambar styraciflua
(HL, Fabrikstr., 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

11. *Magnolia kobus*

(Baum-Magnolie)

- Herkunft: Japan
- 8-12 m hoch
- Schmal aufrecht bis kegelförmig, im Alter ausladend*
- hitzeverträglich, tolerant gegenüber temporärem Wasserüberstau*
- Bodenanspruch: *tolerant bei Staunässe, frosthart, schwach sauer bis schwach alkalisch*



Magnolia kobus
(KI, Damaschkeweg, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

12. *Ostrya carpinifolia*

(Hopfen-Buche)

- Herkunft: Südosteuropa, Kleinasien
- 8-15 m hoch
- Breit eirunder
- trockenheitstolerant, windfest, stadtklimatolerant
- Bodenanspruch: kalkliebend, durchlässige Böden



Ostrya carpinifolia
(HL, Fabrikstr, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- **13. *Parrotia persica*** (Eisenholzbaum)
 - **Herkunft:** Nordiran, Südrußland
 - **6-10 m hoch**
 - **Oval, später rundlich**
 - **wärmeliebend, stadtklimatolerant, windfest**
 - **Bodenanspruch:** schwach saure Böden, mag keine schweren Lehmböden



Parrotia persica
(KI, Heikendorferweg, 20-25)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

14. **Quercus cerris**

(Zerr – Eiche)

- Herkunft: Mittel- und Südosteuropa, Kleinasien)**
- 20-25 m hoch**
- Breit kegelförmig**
- Hitze- und trockenheitstolerant, stadtklimatolerant, sehr windfest**
- Bodenanspruch: schwach sauer (bis alkalisch?), durchlässig**



Quercus cerris
(HL, St. Jürgen-Ring, 16-18)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

15. *Quercus frainetto*

(Ungarische –Eiche)

Herkunft: Südosteuropa, Kleinasien; Selektion NL

15-20 m hoch

Breit eirund

Trockenheitstolerant

Bodenanspruch: schwach sauer (bis alkalisch?),
keine schweren Böden



Quercus frainetto
(KI, Werftstr, 18-20)



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- 16. *Platanus orientalis***
(Morgenländisch Platane)
 - Herkunft: Südosteuropa, Kleinasien**
 - 25-30 m hoch**
 - Oval bis rundkronig**
 - Sehr hitzeverträglich, in der Jugend frostempfindlich**
 - Bodenanspruch: schwach sauer (bis alkalisch?), tiefgründige Böden bevorzugend**



Platanus orientalis
(HL, St- Jürgen Ring, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

- 17. *Sophora japonica* 'Regent'**
(Schnurbaum Regent)
 - Herkunft: China, Korea; Selektion (USA)**
 - 15-20 m hoch**
 - Breit ovaler Wuchs**
 - Hitze- und trockenheitstolerant, stadtklimafest**
 - Bodenanspruch: schwach sauer (bis stark alkalisch?), durchlässig**



Sophora japonica
(HEI, Fritz-Tiedemann Ring, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

18. ***Tilia tomentosa*** `Brabant´

(Silber – Linde Brabant)

- Herkunft:** Südosteuropa, Kleinasien; Selektion NL
- 20-25 m hoch**
- Breit kegelförmig**
- Hitzetolerant, stadtklimafest**
- Bodenanspruch:** schwach sauer (bis alkalisch?), lehmige Böden



Tilia tomentosa `Brabant´
(HL, St. Jürgen Ring, 20-25)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - **EIP Projekt**

19. **Ulmus `Rebona`**

(Resista-Ulme Rebona)

- Herkunft: Züchtung Resista**
- 20-25 m hoch**
- Breit kegelförmig**
- Stadtklimafest, windfest, Toleranz von temporärem Wasserüberstau**
- Bodenanspruch: schwach sauer (bis alkalisch?), tiefgründig**



Ulmus `Rebona`
(NF, Charlotte-von Krogh-Str, 18-20)

VII. Was läuft im Gartenbauzentrum in Ellerhoop

Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft - EIP Projekt

- 20. **Zelkova serrata** `Green Vase`
(Zelkove)
 - **Herkunft:** Japan, Korea, China; Selektion USA
 - 15-20 m
 - Breit trichterförmig
 - Stadtklimafest, windfest, hitzetolerant
 - **Bodenanspruch:** schwach sauer (bis alkalisch?), auch Lehmböden, mag es eher feuchter



Zelkova serrata `Green Vase`
(NF, Silbermöwenweg, 18-209)

VIII. Was wird geprüft?

- **Winterhärte, Wuchsverhalten und phänologische Parameter** sind untereinander abgesprochen und werden mit **klimatischen Aufzeichnungen** in Verbindung gebracht



Celtis australis

1. Phänologische Parameter:

- => Zeitpunkt **Blattaustriebs**
- => Zeitpunkt **Vollblüte**
- => Zeitpunkt **Blattfall**

2. Wachstumsparameter: => **Stammumfang**

- => **Kronenansatzhöhe**
- => **Kronenbreite, Kronenhöhe** und **Kronenvolumen**
- => **Baumhöhe**, jeweils zum Vegetationsende

3. Schäden:

- => **Frost- und Trockenschäden (abiotische Schäden)**
- => **Krankheiten und Schaderreger**

VIII. Was wird geprüft?

Institution	Klimabaumtests (nach GALK erweitert)		Logo
Art/Sorte:	Standort:		Baum Nr.: Kataster Nr.:
Austrieb KW (66-75% der Knospen zeigen Blattspitzen)	Wert	Beschreibung/Datum	
Vollblüte KW (00-/0% der Blüten voll aufgeblüht)			
Blüten keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Frucht/-reste keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Frostschäden keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Schädlinge keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Krankheiten (pilz./bakt.) keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Trockenschäden keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Blattschäden keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Stammrisse (mit Himmelsrichtung) keine-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Kronenform säulenformig-1 kegelf.-2 eif.-3 kugelf.-4			
Kronendichte locker-1 mittel-2 dicht-3			
Wuchsform straff-1 aufrecht-2 überhängend-3 hängend-4			
Laubfärbung im Herbst KW (20-35% zeigt Färbung)			
Laubfall KW (75%) + KW (100%)			
Stammumfang cm (in 1 m Höhe)			
Terminalzuwachs cm (terminaltrieb)			
Triebzuwachs cm (5 repräsentative Triebe)			
Schnittaufwand kein-1 gering-3 mittel-5 stark-/ sehrstark-8			
Gesamteindruck sehr schlecht-1 schlecht-3 mittel-5 gut-/ sehrgut-8			

Institution	Klimabaumtests - Stammblatt (nach GALK erweitert)		Logo
Art/Sorte:	Baum Nr.:		Kataster Nr.:
Straßenname			
Straßenart/Querschnitt			
Standortbeschreibung (sonnig/schattig, Nebeneinrichtungen, usw.)			
Substrat			
Pflanzgrubengröße Einzelbeet/Pflanzstreifen			
Baumscheibengröße			
befestigt/bepflanzt			
Maßnahmen zur Verbesserung des Standortes			
Besonderheiten			
Anzahl/ Abstand untereinander			
Pflanzenzeitpunkt			
Pflanzenqualität			
Besonderheiten			
Anwachsen gut-1 mittel-2 schlecht-3	Ausrichtung der Bäume N-S, NO-SW, O-W, SO-NW		
Straßentyp Stadtring (getrennte Richtungsfahrbahnen-1, Hauptverkehrs-/Industriestr.-2, Seitenstr.-3 Anliegerstr.-4, Fußgängerzone/Fuß-5			
Abbildungen			

VIII. Was wird geprüft?

GALK-Straßenbaumtest			
	Baumart / -sorte:	Standort:	Mitarbeiter:
Datum:		Bewertung:	Bemerkungen:
Anwachsen	gut - 1 mittel - 2 schlecht - 3		
Stammumfang	in cm		
Kronenform	säulenförmig - 1 kegelförmig - 2 eiförmig - 3 kugelförmig - 4		
Kronendichte	locker - 1 mittel - 2 dicht - 3		
Wuchsform	straft - 1 aufrecht - 2 überhängend - 3 hängend - 4		
Terminalzuwachs	in cm		
Triebzuwachs	in cm		
Blüten	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Frucht/-reste	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Schädlinge	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Pilzkrankheiten	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Blattschäden	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Frostschäden	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Trockenschäden	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Schnittaufwand	kein - 1 gering - 2 mittel - 3 stark - 4		
Gesamteindruck	sehr gut - 1 gut - 2 mittel - 3 schlecht - 4 sehr schlecht - 5		



GALK - Straßenbaumtest ■ Stammblatt

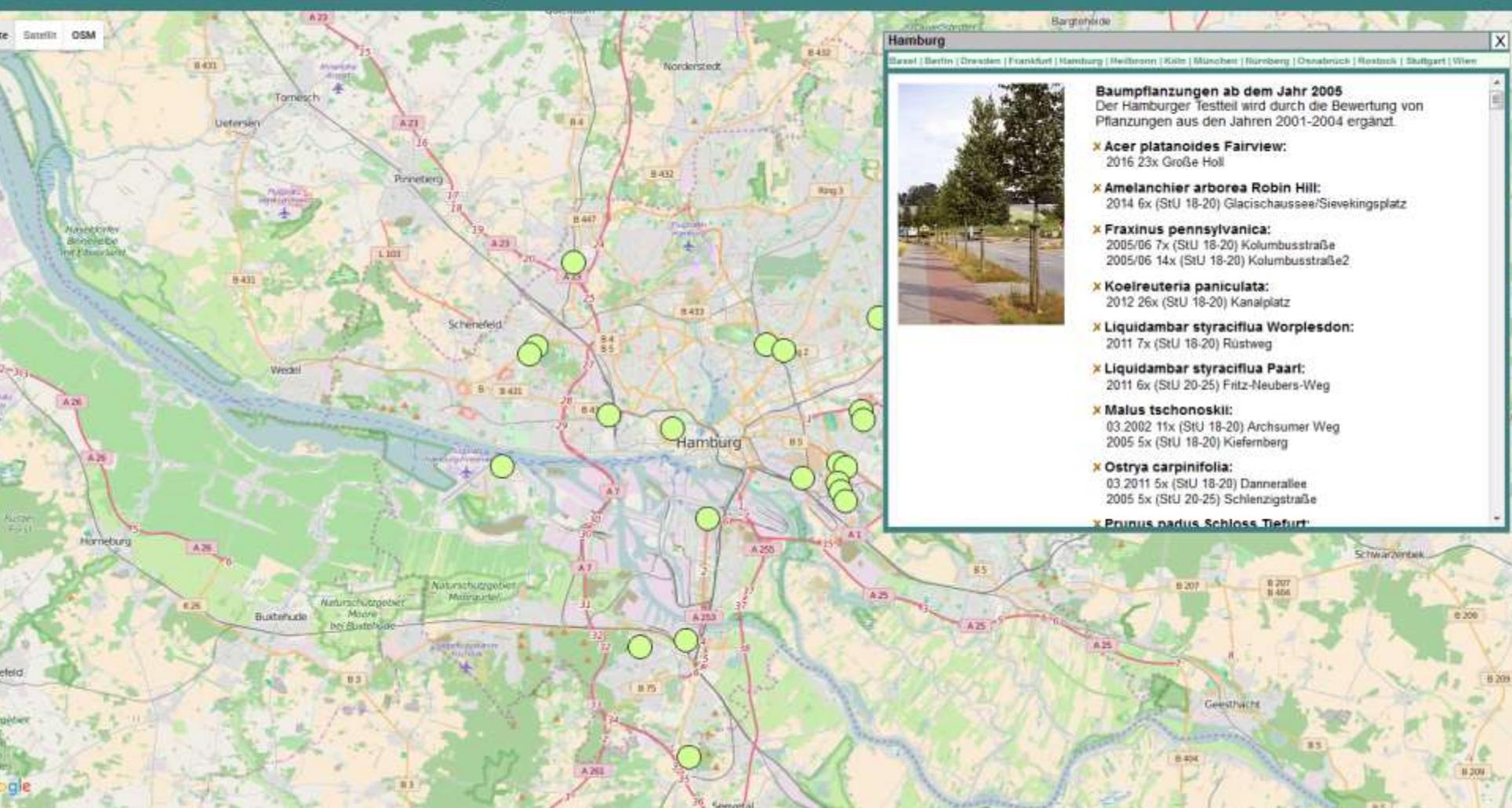
Straße / Platz	
Straßenname	
Straßenart/Querschnitt	
kurze Standortbeschreibung (sonnig/schattig, Nebeneinrichtungen, usw.)	
Standort	
Substrat	
Pflanzgrubengröße Einzelbeet/Pflanzstreifen	
Baumscheibengröße	
befestigt/bepflanzt	
Maßnahmen zur Verbesserung des Standortes	
Besonderheiten	
Straßenbaum	
Baumart	
Anzahl / Abstand untereinander	
Pflanzzeitpunkt	
Pflanzenqualität	
Besonderheiten	
Abbildungen	

fts-



kammer
Schleswig-Holstein

VIII. Was wird geprüft?



VIII. Was wird geprüft?



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



Boniturschlüssel "Neue Stadtbaumarten"

Standortbedingungen

Straßentyp

1	Stadtring (getrennte Richtungsfahrbahnen)
2	Hauptverkehrsstraße, Industriestraße
3	Seitenstrasse
4	Anliegerstraße
5	Fußgängerzone, Platz

Ausrichtung der Bäume

1	N-S
2	NO-SW
3	O-W
4	SO-NW

Vitalität

Frostschäden

1	Totalschädigung (Pflanze abgestorben)
3	Schädigungen > 75%
5	Schädigungen > 50%
7	Schädigungen > 25%
9	geringe Schäden bzw. ohne erkennbaren Schaden

Kronenvitalität

1	sehr schlechte Kronenvitalität, 81-100% Laubverlust
3	schlechte Kronenvitalität, 41-80% Laubverlust
5	mittlere Kronenvitalität, 21-40% Laubverlust
7	gute Kronenvitalität, 11-20% Laubverlust
9	sehr gute Kronenvitalität, 0-10% Laubverlust

Vitalität: (Trockenstreß)

1	Pflanzen sind abgestorben bzw. vertrocknet (irreversible Schädigung)
3	Pflanzen oder Pflanzenteile zurückgetrocknet (Regeneration noch möglich)
5	Pflanze „schlapp“ (erkennbare Welkeerscheinungen)
7	Trockenverfärbung der Blätter (erste Anzeichen von Wassermangel)
9	Pflanzen vital (ausreichende Wasserversorgung)



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



Boniturschlüssel "Neue Stadtbaumarten"

Gesundheit

Schädlinge

1	sehr starker Befall, 81-100% Laubverlust
3	starker Befall, 41-80% Laubverlust
5	mittlerer Befall, 11-40% Laubverlust
7	geringer Befall, < 10% Laubverlust
9	Kein Befall

Krankheiten

1	sehr starker Befall, 81-100% Laub
3	starker Befall, 41-80% Laub
5	mittlerer Befall, 11-40% Laub
7	geringer Befall, < 10% Laub
9	Kein Befall

Himmelsrichtung/ Stammrisse

1	N
2	N-O
3	O
4	O-S
5	S
6	S-W
7	W
8	W-N

Wir wollen mit **beiden** Projekten kooperieren und haben uns daher auf eine Datenerfassung geeinigt, die mit beiden Projekten kompatibel ist

VIII. Was wird geprüft?

Was können die Kommunen also leisten?

- Mitmachen, also prüfen oder prüfen lassen, ob entsprechende Baumsortimente auch bei Ihnen klimatolerant sind bzw. **entsprechende Projekte auch finanziell unterstützen**
- Nur **klimatolerante Bäume** können bei geschätzten Standzeiten von 25 – 50 Jahren die an Sie gesetzten Erwartungen erfüllen und damit helfen, die **negativen Auswirkungen des Klimawandels** für die Bewohner der jeweiligen Stadt oder Kommune möglichst **erträglich zu gestalten**
- Die Verwendung von sog. **gebietsheimischen Gehölzen**, die nach Bundesnaturschutzgesetz ab 2020 für die freie Landschaft vorgeschrieben ist, wird dort, aber besonders in urbanen Verdichtungsräumen, **schnell an seine Grenzen stoßen**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Gibt es noch Fragen?

Kontakt:
Dr. Andreas Wrede
Landwirtschaftskammer,
Abteilung: Gartenbau
Gartenbauzentrum
Tel. 04120 – 7068-151, E-Mail: awrede@lksh.de



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein