

Bäume mit Zukunftscharakter: Bewertung von Baumarten und Sorten nach 2003, 2006, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020

Wetterdaten als Hinweis auf den Klimawandel

2017 war nach Angaben der Weltwetterorganisation WMO eines der drei wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen vor fast 170 Jahren. Den Rekord als das Jahr mit der höchsten Durchschnittstemperatur insgesamt hält (noch) 2016. Das Jahr 2017 war das wärmste jemals gemessene Jahr ohne das Klimaphänomen El Niño und auch 2018 wird keine Ausnahme in dieser Entwicklung darstellen. In Würzburg wurden 2018 schon 92 Sommertage (also Temperaturen über 25 °C) und 32 heiße Tage mit Temperaturen über 30 °C gemessen – fast doppelt so viel wie die Jahre zuvor. Prognosen sagen, dass sich dieser Wert bis zum Ende dieses Jahrhunderts verdoppeln könnte. Das würde bedeuten: zwei Monate mit Temperaturen über 30 °C. Die Wasserknappheit ist messbar und eine sichere Wasserversorgung stellt für die Zukunft eine große Herausforderung dar. Angesichts der Reihe heißer, trockener Sommer mit Temperaturen über 40 °C (Hitze rekord BRD 2019 mit 42.6 °C) und monatelangen Trockenperioden ist es unumstritten, dass der Klimawandel nicht kommt – er ist schon da!

Die extremen Witterungsverhältnisse der Sommer 2015 bis 2019 haben in weiten Regionen Deutschlands bei vielen Gehölzen sichtbare Spuren hinterlassen. Vor allem 2018 mit relativ hohen Temperaturen oft deutlich über 35 Grad und extrem niedrigen Regenmengen hat teilweise auch in „norddeutschen“ Regionen zu großen Schäden an Gehölzen geführt. Im Rheinland aber auch in weiten Bereichen Ostdeutschlands von Dresden bis Rügen gab es Flächen, in denen es von Mitte April bis Ende Juli so gut wie keinen Tropfen geregnet hat. Das braune Band von Wien bis Kiel wurde nur im Alpenvorland südliche der Donau oder da durchbrochen, wo stärkere Gewitter nach dem Zufallsprinzip für teilweise hohe Niederschlagsmengen gesorgt haben. Die Grün- bzw. Braunfärbung von Gras und Wiesen und die Höhe vom Mais im August können als Gradmesser für den Trockenstress hergenommen werden und stehen in einem engen Zusammenhang mit dem Zustand der daneben stehenden Bäume. Vor allem die schwierigen Standorte wie Autobahnböschungen, bepflanzten Parkplätze oder Baumpflanzungen an Straßenrändern zeigen extreme Schadbilder auf.

Abhängigkeit der Bäume vom Standort: Es liegt eindeutig am Wasser

Aber häufig stehen in Nähe zu diesen Stressbäumen nur wenig geschädigte Gehölze der gleichen Art, allerdings dann meist auf natürlich gewachsenen Böden mit einer guten Bonität und einer entsprechendem positiven Wasserkapazität. Dies hat bei mir zu der Erkenntnis geführt, dass es in erster Linie nicht die Hitze ist, die die größten Schäden verursacht, sondern es ist der Trockenstress, der das Fundament für die Schäden legt und in Kombination mit heißen Tagen den Bäumen das Leben so extrem schwer macht. Die gleichen Baumarten wie z. B. Hainbuchen oder auch die Linden zeigten im direkten Vergleich auf guten landwirtschaftlichen Böden oder vor allen Dingen bei ausreichender Wasserversorgung und ausreichend Standraum auch

bei Temperaturen an die 40 Grad ein deutlich besseres Erscheinungsbild. Es gab immer wieder auch im Spätsommer 2018 schöne Spitzahorne, aber nur da, wo im Untergrund Wasser und ein großer durchwurzelbarer Wurzelraum zur Verfügung stand. Demzufolge muss dem Thema intelligentes und dauerhaftes Bewässern in Zukunft eine viel größere Beachtung geschenkt werden. Das kostet viel Geld, ist aber die Voraussetzung dafür, Jungbäume auf Dauer erfolgreich zu etablieren und sie für die zukünftigen Klimabedingungen vorzubereiten.

Aber unabhängig vom Standort gibt es eine Rangfolge bei den verschiedenen Gehölzarten bezüglich ihrer trockenheitsverträglichkeit wenn sie im direkten Vergleich nebeneinander stehen. Derartige Vergleichspflanzungen stehen bei uns an der LWG in Veitshöchheim aber auch an der Versuchsstation in Quedlinburg in Sachsen-Anhalt. Beides Standorte mit niedrigen Niederschlagsmengen im Extremfall von 330 mm bis knapp über 500 mm wo die aufgepflanzten Bäume ab einem gewissen Alter nicht mehr gegossen werden. Auf dem 10 Hektar großen Versuchsgelände der LWG Veitshöchheim wurde auf einer Fläche von ungefähr 3 Hektar im Laufe der letzten 15 Jahre ein umfangreiches Sortiment von weit über 400 Baumarten und Sorten gepflanzt.

Der Standort ist gekennzeichnet durch ein heißtrockenes Weinbauklima mit Temperaturen im Bereich von 40 Grad im Jahr 2015 und 2018. Kennzeichnend für die Wasserversorgung sind schneearme Winter, die Trockenheit im Frühjahr hat besorgniserregend zugenommen und die Sommerniederschläge sind ungleichmäßig, meist heftig aber für die Pflanzen wenig effektiv. Der leichte Sandboden kann kaum Wasser speichern, der pH-Wert des Bodens ist mit 7,3 alkalisch und entspricht dem pH-Wert der gängigen Straßenbaum-Substrate. Pflanzen, die sich auf diesem Standort als empfindlich und wenig trockenheitsverträglich erweisen, haben mit Sicherheit an den Stadtstandorten aufgrund der wesentlich wachstumsfeindlicheren Bedingungen keine Chance.

Beobachtungen zu Bäumen nach den Hitzesommern

Der Feldahorn ist mit Abstand der beste heimische Ahorn, der an zahlreichen Standorten vergleichsweise sehr gut steht. Nur an extrem schlechten Standorten mit braunen Blättern, aber fast immer deutlich stabiler als Spitzahorn. Wobei dieser auf unbelasteten Böden mit ausreichendem Wurzelraum teilweise die Hitze und Trockenheit viel besser ertragen haben als das zu erwarten war. Die Bergahorne haben in 2019 als Reaktion auf den Stress der letzten Jahre in den Trockengebieten riesige Probleme mit der Rußrindenkrankheit und können da absolut nicht mehr empfohlen werden. Die Rotahorne haben unter den heißen Bedingungen bei uns dann doch relativ stark gelitten, es wird sich zeigen, ob von den zahlreichen Sorten in Zukunft über Stecklinge auf eigener Wurzel vermehrt diesbezüglich eine Verbesserung erzielt werden kann.

Die heimischen Eichen, sicher auch weil sie durch ihr tiefgehendes Wurzelwerk Wasser besser erschließen können, aber vor allen auch die Eichen aus dem vorderasiatischen Raum konnten und können in der Regel Trockenheit viel besser

vertragen als z.B. die Linden. Die Eiche –inclusive *Quercus rubra*, der Roteiche- ist derzeit einer der wenigen Bäume, die mit dunklem Laub im gesamten Bundesgebiet gut dasteht. Schade, dass der Eichenprozessionsspinner in der Praxis die Akzeptanz der Eichen bei Neupflanzungen sehr stark einschränkt. Die Kalamitäten mit dem Schwammspinner in manchen Gemeinden Frankens im Sommer 2019 haben da gerade noch gefehlt. Die Linden haben in 2018 nahezu deutschlandweit enorm starke Blatt- und Kronenschäden gezeigt mit erstem und teilweise sehr starkem Laubfall ab Juli. Nur auf besten Böden und bei ausreichend großem Standraum ohne Probleme. Tendenziell kann die Gruppe der Silberlinden diesbezüglich etwas besser eingestuft werden, wobei auch *Tilia tomentosa* in der Jugendphase kontinuierlich mit Wasser zu versorgen ist.

Die Leguminosen wie Robinien, Schnurbaum und die Gleditsien sind auf trockenen und ärmeren Standorten auch nach diesen Sommern meist sehr stabil, es fällt lediglich auf dass etwas früher in die Herbstfärbung eingestiegen wird. Die Robinien bilden in diesen Sommern nach der berauschenden Bienenblüte extrem viele Früchte. Die Gruppe der resistenten Ulmen bestechen auch nach 2018 und 2019 durch ihre enorme Zähigkeit und Wüchsigkeit trotz Hitze und Trockenheit. Die Ulmen zählen ganz eindeutig zu den Gewinnern in dieser Kommentierung. *Alnus x spaethii* und übrigens auch die italienische Erle *Alnus cordata* haben sich wiederum sehr stabil und zuverlässig wachsend präsentiert. *Ginkgo biloba* und seine bei uns getesteten Sorten zeigen sich sehr gesund, nur im Extremfall mit Chlorosen am Blattrand. Die Maulbeere hat auch bei uns gezeigt, warum sie zu einem der meist gepflanzten Gehölze im vorderen und mittleren Orient gehört. Es bleibt zu hoffen, dass der Vormarsch der Maulbeerschilddlaus nicht zu Einschränkungen in der Verwendung führen wird.

Die Platane mit all ihren Fehlern wie *Massaria*, Echtem Mehltau, Netzwanzen und was sonst noch alles denkbar wäre steht trotz allem in vielen deutschen Städten gut bis sehr gut. Vielleicht sollte man zusätzlich noch verstärkt den Einsatz der abendländischen Platane und ihren schlankwüchsigen Sorten austesten. Auch deshalb, weil *Platanus orientalis* in den großen eurasischen Städten wie z.B. Istanbul oder Teheran der dominierende Schattenspender in den heißen Straßen ist.

Die heimischen Eschen, die vom Pilz nicht befallen sind, haben eine sehr hohe Hitze- und Trockenheitsverträglichkeit gezeigt. Das gleiche gilt auch für *Fraxinus ornus* und *Fraxinus pennsylvanica* und deren Sorten, die übrigens vom Eschentriebsterben unter unseren Bedingungen bisher nicht befallen werden. Ein herausragender Baum in vielen schönen Exemplaren ist in unserer Weinbauregion *Fraxinus angustifolia* Raywood. Diese südeuropäische Esche besticht auch nach diesem Trockensommer mit gesundem Wuchs und der typisch dunkelroten Herbstfärbung. Zu den Gewinnern dieses Sommers gehört die Walnuss, die sich überall sehr vital zeigt. Gleiches gilt mit etwas Abstrichen weil auf Kalk nicht so gut wachsend- für *Castanea sativa*, der Marone, die sich am Naturstandort südlich der Alpen schon an diese Bedingungen anpassen musste.

Tabelle 1: Baumarten und Sorten, die sich trotz Trockenheit und der Hitze vergleichsweise gut präsentieren (Individuelle Einschätzungen von Klaus Körber)

Bäume aus dem oberen Drittel	Bemerkungen/Begründung
Acer campestre 'Elsrijk'	mehltaufeste Hauptsorte, steht sehr schön da, 'Queen Elisabeth' ähnlich gut und etwas schlanker im Wuchs.
Acer campestre 'Huibers Elegant'	schmäler als 'Elsrijk', ein weiterer Feldahorn mit sehr guten Hitzeeigenschaften, alle Feldahorne sind gute Bienenbäume
Acer monspessulanum	Gut bei Hitze und Trockenheit, frosthärter als erwartet, gesund, etwas schwächer im Wuchs als Feldahorn, guter Bienenbaum
Acer x freemanii 'Autumn Blaze'	Rot-Ahorn mit starkem Wuchs, Kalktoleranz, Herbstfarbe, bei Trockenheit besser als die Sorten von Acer rubrum.
Ailanthus altissima	Der Götterbaum verträgt sehr gut Hitze und Trockenheit, invasiv, kann Verticillium-Probleme haben, guter Bienenbaum im Juni-Juli
Alnus x spaethii	Besonders wüchsig und robust, geht sowohl auf trockenen und auf feuchten Böden, für eine Erle gut hitzebeständig
Alnus cordata	Die italienische Erle zeigt sich bei uns sehr hitzebeständig, das kann durch ihre Herkunft begründet werden
Castanea sativa	Ein Profiteur der Erwärmung, braucht mehr sauren Boden, kein typischer Alleebaum, Schaderreger im Kommen, Bienenweide
Celtis australis	Südlich der Alpen sehr gut bei Trockenheit und Hitze, starker Wuchs, nicht überall frosthart,
Celtis occidentalis	Der amerikanische Zürgelbaum wächst noch breiter und ist für Kälteregeonen besser geeignet, ein idealer Schattenbaum.
Crataegus lavalleyi Carrierei	Der Apfeldorn hat sich in den letzten Hitzejahren stabil präsentiert, zur Blüte ein sehr guter Bienenbaum
Fraxinus ornus 'Louisa Lady'	Aufrechter Wuchs, dunkles Blatt, die Mannaesche ist ein extrem häufiger Großstrauch/Kleinbaum in vielen Regionen Italiens
Fraxinus ornus 'Meczek'	Die Kugelform der Mannaesche als blühender Hausgartenbaum mit Herbstfärbung präsentiert sich sehr schön
Fraxinus pennsylvanica 'Summit'	Männliche Sorte, somit kein invasives Potential, eine weitere getestete Sorte 'Cimmzam' ist bei uns nach 2018 auch sehr gut
Fraxinus angustifolia 'Raywood'	In Trockengebieten weniger Chalara, sehr gut bei Hitze und 2018 auch bei Trockenheit, weinrote Herbstfarbe, schmalblättriges Blatt
Ginkgo biloba	Männliche Sorten wie 'Princeton Sentry', 'Fastigiata', 'Tremonia' usw. Die Ginkgos haben 2018 an vielen Pflanzungen überzeugt
Gleditsia triacanthos 'Skyline', 'Inermis' und 'Sunburst'	Dornenlose Sorten, gut bei Hitze, lockere Kronen bearbeiten, im Trockenstress 2018 vorzeitige Herbstfärbung, Bienenbaum
Juglans regia	Die Walnuss ist ein Profiteur der Klimaerwärmung und hat in diesem Sommer gezeigt, was sie bei Trockenheit leisten kann.
Liquidambar styraciflua	Kommt mit Hitze gut zurecht, bei starker Trockenheit jedoch Blattschäden und Blattfall, Wasser ganz wichtig, dann gut!
Malus Zieräpfel wie Evereste, Red Sentinel	Äpfel haben sich-wenn auf starkwachsenden Unterlagen veredelt-2018 ganz gut präsentiert, das ist mit der Herkunft zu erklären
Ostrya carpinifolia	In Ungarn die „Hainbuche“ für trockene Standorte, Blatt gesund, im direkten Vergleich mit Hainbuche stabiler
Paulownia tomentosa	Da wo sie nicht erfriert ein sehr trockenheitsverträgliches Gehölz mit invasivem Charakter, sehr üppig in Norditalien oder Wachau
Platanus x hybrida bzw. P. acerifolia	Trotz den möglichen Problemen mit Massaria, Netzwanzen, Echtem Mehltau und Co. ein unverzichtbarer großer Straßenbaum
Populus alba	Die Silberpappel zeigt sich von der Hitze unbeeindruckt, spielt aber in den derzeitigen Überlegungen noch keine große Rolle
Quercus cerris	Trocken- und hitzeverträglich, Sämlingseiche mit gutem Wuchs, im Weinbauklima schön auch an den Straßen, EPS-leider ja
Quercus frainetto	Sehr gut bei Trockenheit und Hitze, die in 2021 getestete Sorte 'Trump' hat eine schöne und schmale Krone, EPS-leider ja
Quercus robur	Die Stieleiche kann Trockenheit und Hitze gut vertragen, zeigte sich in vielen Fällen 2018 grün und sehr stabil
Quercus petraea	Die Traubeneiche wird bei Hitze und Trockenheit von den Forstleuten noch besser als die Stieleiche eingestuft

Robinia pseudoacacia	Im städtischen Bereich auf schwierigem Standort zunehmend problematisch. Auf den leichten und hitzigen Standorten nicht nur in Brandenburg oder am Bahngleis sehr vital bis invasiv. Darf wegen der Bienenbedeutung in Zukunft nicht vergessen werden.
Sophora japonica 'Regent'	Sehr gut bei Hitze und Trockenheit, kompaktere Krone als die Art, eine sehr gute Bienenweide im Zeitraum Juli-August
Sorbus x thuringiaca 'Fastigiata'	Die gute Mehlbeere aus dem klassischen Sortiment. Bei uns und in Quedlinburg stabiler als S. aucuparia, S.aria und S. intermedia
Ulmus 'Lobel'	Ganz starker, aufrecht-buschiger Wuchs, meist gute Noten, im Projekt Stadtgrün 2021 ein guter Straßenbaum
Ulmus 'Rebona', 'New Horizon'	Zwei ähnliche Sorten aus der Resista-Serie, gleichmäßiger pyramidaler Wuchs, starkwachsend, in 2018 nahezu problemlos
Ulmus 'Columella'	Die wichtige Säulenulme aus NL, gilt als hochresistent und hat auch in der Hitze von 2018 keinerlei Trockenstress gezeigt

Bäume mit standortabhängig größeren Problemen im Sommer 2019/2020

Die optischen „Verlierer“ auf vor allen Dingen extrem trockenen Standorten aber auch im Wald sind Fichte, Birke, Buche und selbst die als trockenverträglich eingestuft Waldkiefern und die Schwarzkiefer leiden an schwächeren Standorten an besorgniserregenden Absterbe-Erscheinungen. Der Bergahorn kann flächig mit Rußrindenkrankheit befallen sein, Vogelbeeren vertrocknen teilweise am Naturstandort. Kastanien, die gängigen Sorbus und Crataegus-Arten und Sorten sowie ein Großteil des vorherrschenden Lindensortimentes haben nach 2018 stark gelitten. Hainbuchen sind in dichten Gemischtplantagen stark verbräunt, lediglich an Standorten mit großem Wurzelraum kann man noch schöne Hainbuchen sehen.

Die Baumhasel aber auch die Robinie gehören ebenfalls zu der Kategorie von Bäumen, die auf problematischen, eingeengten und verdichteten Standorten häufig versagen aber an geeigneten Stellen sehr schön dastehen können. Parrotia persica ist eine gesunde Pflanze mit vielseitigsten Gestaltungsmöglichkeiten, aber bei den Witterungsbedingungen 2015 und 2018 hat sie bei uns leider starke Blattverbrennungen bis zum Blattverlust gezeigt. Ähnlich geht es dem Amberbaum aus der gleichen Familie: 2015 noch sehr stabil sieht man in 2018 an extrem trockenen Standorten doch einige Bäume mit Blattschäden und Laubfall, anscheinend kann er Hitze vertragen, aber bei starkem Trockenstress zeigt er Wirkung. Er braucht unbedingt in den ersten 5 bis 10 Jahren eine regelmäßige Wasserversorgung, aber das gilt ja eigentlich für alle frisch gepflanzten Bäume.

Miniermottengeschädigte Kastanien und vom Triebsterben befallene Eschen stehen derzeit sehr stark unter Stress und teilweise in einem extrem schlechten Zustand. In den Kiefernwäldern Brandenburgs sind viele Bäume bereits stark verbräunt, es ist zu befürchten, dass sich die Trockenschäden erst in den nächsten Jahren so richtig zeigen werden.

Sollen wir bei diesem Ergebnis die heimischen Ahorne und Linden oder Kastanien und deren Sorten bei diesem Sachverhalt überhaupt noch pflanzen? Handelt es sich offensichtlich nicht um Problemkinder, die mit einem Anteil bei Neupflanzungen von über 50 Prozent kritisch gesehen werden müssen? Ich sage Nein, darauf zu verzichten wäre absolut falsch!

Tabelle 2: Bäume, die bei schwierigen, eingegengten, versalzten Bedingungen meist an Straßen größere Probleme hatten

Bäume mit sichtbaren Schäden	Bemerkungen/Begründung
Acer platanoides und Sorten	2018 im Spätsommer auch gesunde Bäume auf gut versorgten Böden mit genügend Wurzelraum. Im Stressstandort Straße mit eingegengtem Standraum und Salz eine Katastrophe.
A. pseudoplatanus	Die Rußrindenkrankheit ist in Trockenregionen extrem. Seit 2019 ist der Bergahorn an den Standorten nicht mehr empfehlenswert!
Acer rubrum und Sorten	In Quedlinburg und Veitshöchheim 2018 mehr Schäden als der Spitzahorn, eine gute Wasserversorgung ist anzuraten.
Aesculus x carnea Briotii	Trotz weniger Miniermotte teilweise stark verbräuntes Laub, etwas besser als Rosskastanie, ein guter Bienenbaum
Aesculus hippocastanum	Teilweise katastrophale Optik, braunes bis rotes Laub, Notblüte im Herbst, wie lange geht das noch gut? Guter Bienenbaum.
Betula pendula	Die heimische Birke kommt zunehmend an ihre Grenzen, teilweise im Sommer komplett ohne Laub oder abgestorben
Catalpa bignonioides	Schlappes Laub bei Trockenheit, da steht Paulownia besser da
Carpinus betulus Fastigiata und Frans Fontaine	Hainbuchen allgemein auf schwierigem Standort mit starkem Laubfall. Bei guten Bedingungen durchaus pflanzwürdig.
Carpinus betulus 'Lucas'	Vergleichsweise neue Sorte, eine gute Säule, schlanker als 'Fastigiata', festes und dunkles Blatt, muss man noch abwarten
Corylus colurna	Die Baumhasel hat zwei Gesichter: bei guten Wuchsbedingungen durchaus hitzeverträglich, im Straßenstress problematisch
Fagus sylvatica und Sorten	Die Buche hat mit extremer Hitze und Trockenheit ein Problem, in 2019 sind viele auch alte Bäume komplett abgestorben.
Fraxinus excelsior	Mit Eschensterben befallene Bäume extrem schlecht, nicht befallene Eschen kommen mit der Trockenheit sehr gut zurecht
Liriodendron tulipifera	Starker Laubfall in Folge von Trockenheit, problemlos bei guter Wasserversorgung, ein guter Bienenbaum.
Metasequoia glyptostroboides	Im Sommer 2018 ein Exemplar mit starkem Blattfall und somit einer ganz schütterten und kaum belaubten Krone
Parrotia persica und Vanessa	2015 und 2018 nach der großen Hitze mit teilweise starken Blattverbrennungen, sehr gut im Schatten
Picea abies Alternativ: Pseudotsuga, P. orientalis	Die Fichte stirbt in großen Bereichen Deutschlands flächig, südlich der Donau ab 800 mm Wasser ein schöner Waldbaum
Pinus nigra Alternativ: Herkunft aus Korsika	Die Schwarzkiefern leiden verstärkt unter dem Diplodia-Pilz als Reaktion auf die Trockenheit der letzten Jahre.
Pinus silvestris	Die Waldkiefer hat an den armen Standorten enorme Probleme, oft kommen noch Kalamitäten wie Raupenfrass (Nonne) hinzu.
Sorbus aucuparia	Die Vogelbeere hat bei Hitze und Trockenheit enorme Probleme selbst an Naturstandort im Sommer 2019 mit Problemen.
Sorbus commixta Dodong	Ein herrlicher Garten-Sorbus mit toller Herbstfärbung, der aber in 2018 enorm gelitten hat.
Sorbus aria und Sorbus x intermedia Alternativ: Sorbus torminalis	Die Mehlbeeren haben an den Straßen häufig Probleme. In der freien Landschaft am Magerrasen sehr hitzebeständig.
Tilia cordata und Sorten	Die Winterlinden haben 2018 an vielen Standorten stark gelitten, konnten sich aber 2019 ganz gut erholen.
Tilia x euchlora	Standortabhängig sehr gute und sehr schlechte Bäume
Tilia platyphyllos und Sorten	Die Sommerlinde hat sich ähnlich der Winterlinde teilweise stark geschädigt präsentiert, aber 2019 war es deutlich besser.
Tilia tomentosa 'Brabant'	Hauptsorte der Silberlinde, insgesamt etwas besser bei Hitze und Trockenheit als die heimischen Linden. 'Szeleste' als Alternative ist etwas schlanker und soll frosthärter sein.
Zelkova serrata und Sorten	2015 und 2018 stark vertrocknetes Laub, die brauchen Wasser und sind für den Klimawandel nicht gut geeignet.

Tabelle 3: Bäume, die sich im Spätsommer 2019 vergleichsweise gut präsentieren , von denen es aber nur sehr wenige Praxiserfahrungen gibt und die in Zukunft verstärkt getestet werden sollten

Bäume: Zukünftiges Sortiment?	Bemerkungen-aber es muss noch geforscht werden!
Acer opalus	Der Italienische Ahorn erinnert im Blatt an den Bergahorn, er kann Hitze und Trockenheit, auch z.B. in Wien sehr gut, Bienenbaum!
Acer x truncatum 'Pacific Sunset' oder 'Norwegian Sunset'	Kreuzung von Spitzahorn mit A. truncatum, ähnlich Spitzahorn, aber bei uns besser bei Hitze, sichere orangerote Herbstfarbe
Acer x zoeschense 'Annae'	Feldahorn gekreuzt mit dem kaukasischen Ahorn, Optik ähnlich Acer cappadocicum, tolles Blatt, breiter Wuchs, sehr interessant
Cedrus atlantica Cedrus libani	Die Zedern können von den Nadelbäumen her betrachtet die Hitze am besten. Das sieht man auch in den Städten Südeuropas.
Cladrastis lutea	Das Gelholz ist eine Leguminose aus Amerika mit einer schönen Bienenblüte im Juni, in Veitshöchheim 2018 absolut stabil
Cupressocyparis x leylandii in Sorten	Diese Kreuzung aus Cupressus macrocarpa und Chamaecyparis nootkatensis hat die letzten Jahre sehr gut überstanden.
Eleagnus angustifolia	Ölweiden stehen in den Hitzeregionen Europas, bei uns 2018 teils hängendes Laub, Kronenaufbau schwierig, Bienenbaum
Koelreuteria paniculata	Häufiger Straßenbegleiter in Ungarn und Rumänien, kleinkronig, kann Hitze und Trockenheit, späte Bienenweide im Juli
Malus tschonoskii	Der wollige Apfel steht als aufrechte Säule sehr schön, muss man nachschneiden, orange im Herbst, Bienenblüte, grünliche Früchte
Malus trilobata	Ein dreigelapptes, hartes Blatt mit orangeroter Herbstfärbung, eine Säule mit farblich nicht besonders auffallenden Früchten
Morus alba	Die Maulbeeren sind durch das weitreichende Wurzelsystem sehr gut bei Hitze und Trockenheit, im gesamten Orient gepflanzt
Quercus castaneifolia Greenspire	Blatt ähnlich Castanea sativa, aus der gleichen Region wie die Zerreiche stammend, Trocken- und hitzeverträglich, sehr schön
Quercus x hispanica in den Sorten Wageningen oder Waasland Select	Kreuzungen aus der Zerreiche mit der Korkeiche Quercus suber, kleines, hartes, graues Mittelmeereichenblatt, weiter testen!
Quercus pubescens	Die Flaumeiche ist fester Bestandteil der Wälder in Südeuropa, knorrig im Wuchs, gilt als einheimisch mit Zukunftsperspektive
Sorbus incana	Eiförmige, kompakte Krone, aus der Kreuzungsreihe S. aria mal S. torminalis, 2018 nur etwas Spinnmilben sonst sehr gut
Sorbus x latifolia 'Henk Vink'	Eine Kreuzung aus S. aria mit der Elsbeere S. torminalis, sehr gut in der Hitze der letzten Jahre, in 2021 bisher auch sehr schön.

Fazit

1. Es gibt Standorte da wächst alles und es gibt Standorte da wächst nichts
2. Wasser ist der absolut begrenzende Faktor, erst dann kommt die Hitze
3. Verdichtungen und zu tiefes Pflanzen: Wurzeln brauchen Luft zum Atmen
4. Auf gewachsenen Böden mit großem Wurzelraum geht mehr als man denkt
5. Neugepflanzte Bäume unbedingt 5-7 Jahre professionell wässern und pflegen
6. Die Trockenheitsverträglichkeit ist ein gutes Kriterium, aber kein Allheilmittel
7. Möglichst viele Arten und Sorten schaffen Vielfalt und minimieren das Risiko
8. Stammschutz kühlt und ist bei Acer, Tilia, Carpinus und Aesculus ein Muss!
9. Die Salzbelastung durch aufsteigendes Bodenwasser ist hoch und gefährlich

Tabelle 4:	Zusammenfassende Baumempfehlung für 2020
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	Mehltaufeste Standardsorte, nicht immer frosthart, 'Queen Elisabeth' schlanker im Wuchs.
<i>Acer campestre</i> 'Huibers Elegant'	Schmäler als 'Elsrijk', heißt manchmal 'Elegant', 'Lienco' sehr ähnlich und ebenfalls gut.
<i>Acer monspessulanum</i> (2021)	Sehr gut bisher bei Hitze und Trockenheit, in der Anzucht in der Baumschule wüchsiger und frosthärter als erwartet, gesund.
<i>Acer opalus</i>	Der italienische Ahorn ist einer von den Ahornen, die sich bisher an kontinentalen Hitzestädten wie z.B. Wien gut bewährt haben
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	Ein „Rotahorn“, starker Wuchs, hohe Kalktoleranz, gut bei Trockenheit, sichere Herbstfarbe, schöne Krone.
<i>Alnus x spaethii</i> (2021)	Hervorragende Erle für arme, trockene und feuchte Ecken. Kräftiger Wuchs, hitzeverträgliche Top Sorte.
<i>Carpinus betulus</i> 'Lucas'	Vielversprechende Säule mit aufrechtem Wuchs und sehr schönem, festen und dunklen Blatt, als Ergänzung zu 'Fastigiata'
<i>Celtis australis</i> (2021)	Sehr gut bei Trockenheit und Hitze, starker Wuchs, aggressives Wurzelwerk, nicht überall frosthart.
<i>Celtis occidentalis</i>	Der amerikanische Zürgelbaum ist frosthart, mit ausladendem Wuchs, wenn man so will ein idealer Schattenbaum.
<i>Fraxinus ornus</i> 'Louisa Lady'	Männlich mit aufrechtem Wuchs und ganz dunklem Blatt, mit 'Meczek' gibt es eine sehr gute Kugelform der Blumenesche.
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Summit' (2021)	Hauptsorte bei der Weiß-Esche, hat sich in 2021 auch nach 2018 gut bewährt. Männlich, somit kein invasives Potential.
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	'Raywood' bekommt das Eschensterben nur selten, sehr gut bei Hitze, leichte Krone, wenig Früchte, tolle rote Herbstfarbe.
<i>Ginkgo biloba</i> (2021)	'Princeton Sentry', 'Blagon', 'Fastigiata', 'Tremonia' sind schlanke Männer
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline' (2021) und/oder 'Inermis'	Gut bei Trockenheit, Hitze und auf ärmeren Böden. Insgesamt schwierige Kronen, ist auch gut, 'Sunburst' mit gelbem Blatt
<i>Koelreuteria paniculata</i>	Kleinkroniger Baum, häufig in den Städten und an den Straßen in Südosteuropa aber auch in Dresden, kann „Klimawandel“.
<i>Liquidambar styraciflua</i> (2021) und/oder 'Worplesdon'	In 2021 gut, frosthart, schöner Wuchs, gesund. 2015 gut, 2018 bei extremer Hitze die ersten Probleme. Derzeit starke Nachfrage.
<i>Malus trilobata</i> <i>Malus tschonoskii</i>	Diese zwei schlanken Zieräpfel sind eine Bereicherung im Sortiment der schmalkronigen Bäume. Blüte-Früchte-Herbstfarbe.
<i>Ostrya carpinifolia</i> (2021)	Eine trockenheitsverträglichere „Hainbuche“, gesund, problemlos, vom Wuchs mit breiter Krone, vergleichbar mit der Hainbuche
<i>Platanus orientalis</i> 'Minaret'	Diese schmalkronige Sorte ist eine gute Ergänzung zu den wuchtigen Platanen, sehr schöner Wuchs, hitzeverträglich
<i>Quercus cerris</i> (2021)	Die Zerreiche ist Trocken- und Hitzeverträglich, und trotz dem Eichenprozessionsspinner ein guter Klimabaum.
<i>Quercus frainetto</i>	Die italienische Eiche ist sehr gut bei Trockenheit und Hitze und gesund. 'Trump' (2021) mit der Top-Krone.
<i>Sophora japonica</i> 'Regent' (2021)	Top bei Hitze und Trockenheit, die Hauptsorte mit dem etwas besseren Kronenaufbau als die reine Art.
<i>Sorbus latifolia</i> 'Henk Vink' (2021)	Eine Kreuzung aus S. aria mit der Elsbeere S. torminalis, sehr gut in der Hitze der letzten Jahre, in 2021 bisher auch sehr schön.
<i>Tilia cordata</i> 'Erecta'/'Böhlje' <i>Tilia cordata</i> 'Rancho'/'Greenspire'	Es gibt viele schöne Winterlinden, nach der Hitze 2018 konnten alle Stress haben, aber ohne Linden geht gar nicht: wässern!
<i>Tilia x euchlora</i>	Die Krimlinde hat sich schon früher sehr gut in der Stadt bewährt, das hängende Holz kann etwas stören.
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Örebro'	Erst schmal und aufrecht, später eiförmig im Wuchs, bis jetzt kaum Blattwespen, eine gute Sommerlinde.
<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant' (2021)	Hauptsorte mit besserem Wuchs. Gut bei Hitze und Trockenheit. 'Szeleste' als Alternativsorte, härter und mit schlankem Wuchs
<i>Ulmus</i> 'Lobel' (2021)	Ganz starker, aufrechter Wuchs, ein Super Baum in 2021!
<i>Ulmus</i> 'Rebona' (2021) und/oder 'New Horizon'	Resista Ulmen mit gleichmäßigem, kräftigem Wuchs, gesund, hervorragend nach 2018, 'Fiorente' als lockere Alternative.
<i>Ulmus</i> 'Columella'	Die wichtige Säulenulme aus Holland, nach künstlicher Infektion kein Problem mit Ulmensterben.

Tabelle 5: Trockenheitsverträgliche Bäume und Sträucher nach den Sommern 2015, 2018 und 2019 unter dem Aspekt der Bienentauglichkeit

1. Pflanzen, die vor dem Obst blühen

Alnus x spaethii: Spaeth'sche Erle
Cornus mas: Kornelkirsche
Acer negundo plus Flamingo: eschenblättriger Ahorn
Acer opalus: Italienischer Ahorn
Ulmus Columella
Resista Ulmen: Rebona und New Horizon
Fraxinus angustifolia Raywood: schmalblättrige Esche

2. Pflanzen, die mit dem Obst blühen

Acer monspessulanum: Französischer Ahorn
Acer campestre / Elsrijk / Huibers Elegant: Feldahorn
Acer x zoeschense Annae: breitwüchsiger Ahorn
Pyrus x calleryana Chanticleer: Chinesische Birne
Pyrus salicifolia plus Pendula: weidenblättrige Birne
Malus-Zieräpfel: Evereste, Red Sentinel
Juglans regia / 26 plus 139 plus Mars: Walnuss in Sorten

3. Gehölze zwischen Obstblüte, Bergahorn und vor Robinia: Anfang-Mitte Mai

Mahonia aquifolium-Mahonie
Berberis thunbergii: Heckenberberitze in Sorten
Berberis: alle immergrünen Sorten
Cercis chinensis Avondale
Cercis canadensis in Sorten plus Cercis siliquastrum: Judasbaum
Photinia fraseri Red Robin: Glanzmispel in Sorten
Prunus laurocerasus: Kirschlorbeer in Sorten
Prunus lusitanica Angustifolia: Portugisische Lorbeer-Kirsche
Crataegus lavalleyi Carrierei: Apfeldorn
Fraxinus ornus plus Meczek: Mannaesche mit Kugelform
Cydonia oblonga: Quitte
Mespilus germanica: Mispel
Sorbus latifolia Henk Vink
Sorbus thuringiaca Fastigiata: Thüringische Eberesche

4. Gehölze, die zusammen mit der Robinie blühen: meistens im Mai

Cladrastis kentukea: Gelbholz
Gleditsia triacanthos Skyline / Sunburst: dornenlose Gleditsien
Cotoneaster Horizontalis/dielsianus/divaricatus/franchetii
Cotinus coggygria / Royal Purple-Perückenstrauch
Pyracantha coccinea: Feuerdorn
Eleagnus angustifolia: schmalblättrige Ölweide
Eleagnus multiflora und E. umbellata: Korallen Ölweide
Eleagnus commutata plus Zempin: Silber Ölweide
Hippophae rhamnoides: Sanddorn
Tamarix parviflora und Tamarix ramosissima: Frühlings- und Sommer-Tamarisken
Spiraea betulifolia: birkenblättriger Spierstrauch
Spiraea japonica in Sorten wie Anthony Waterer oder Little Princess

5. Lindenblüte, Hauptflor der Rosen-der Monat Juni
Allgemein: Sommerlinde blüht vor Winterlinde, dann kommt die Silberlinde

Ailanthus altissima: Götterbaum
Castanea sativa: Esskastanie
Paulownia tomentosa: Blauglockenbaum
Tilia tomentosa Brabant oder Szeleste: Silberlinde

Buddleia alternifolia
Colutea arborescens: Blasenstrauch
Rosa: Gartenrosen allgemein gut trockenheitsverträglich
Lavandula angustifolia Hidcote Blue oder Siesta: Lavendel
Perovskia atriplicifolia Blue Spire und Little Spire: Blauraute oder Silberstrauch
Rhus typhina Tiger Eyes oder Dissecta: Essigbaum in Sorten

6. Trockenheitsverträgliche Gehölze, die nach den Linden blühen: Juli-August

Buddleia davidii-Schmetterlingsstrauch
Caryopteris clandonensis in Sorten: Bartblume
Hibiskus syriacus-Garteneibisch
Vitex agnus-castus: Mönchspfeffer
Koelreuteria paniculata: Blasenbaum
Sophora japonica plus Regent und Pendula: Japanischer Schnurbaum

7. Gehölze des Spätsommers: ab September blühend

Heptacodium miconioides: 7-Söhne des Himmels Strauch
Hedera helix Arborescens: strauchförmiger Efeu
Lespedeza thunbergii: Buschkie

8. Trockenheitsverträgliche Gehölze ohne bemerkenswerte Blüte

Celtis australis: Europas Zürgelbaum
Celtis occidentalis: Amerikanischer Zürgelbaum
Ginkgo biloba-alle Sorten
Morus alba plus Pendula und Platanifolia: alle Maulbeeren und ihre Sorten
Platanus acerifolia plus Alphens Globe: Hybrid-Platane mit Kugelform
Platanus orientalis plus Cuneata plus Minaret: morgenländische Platane in Sorten

9. Trockenheitsverträgliche Eichen

Quercus cerris: Zerreiche
Quercus frainetto: Ungarische Eiche
Quercus ilex: Steineiche
Quercus pubescens: Flaumeiche

Klaus Körber, LWG Veitshöchheim, Stand: 23.2.2021

klaus.koerber@lwg.bayern.de