
Auszug aus dem Bericht Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel



STADTÖKOLOGIE
WILDTIERFORSCHUNG
KOMMUNIKATION



Auszug Schlussbericht
Dezember 2021

Auftraggeber:
Grün Stadt Zürich
Beatenplatz 2
8001 Zürich

Mit finanzieller
Unterstützung des
Bundesamts für Umwelt
BAFU



Auftragnehmerin:
SWILD
Stadtökologie,
Wildtierforschung,
Kommunikation
Wuhrstrasse 12
8003 Zürich



Zitat:
Gloor S., Taucher, A.,
Rauchenstein, K. 2021.
Biodiversitätsindex 2021 für
 Stadtbäume im
Klimawandel. SWILD Zürich.
Grün Stadt Zürich, interner
Bericht, 58 Seiten.

1 Sechs Empfehlungen für die Baumartenwahl unter Berücksichtigung der Biodiversität

Bei der Baumartenwahl sollte vermehrt das Thema Biodiversität als Kriterium geprüft werden, insbesondere an geeigneten Baumstandorten. Der Biodiversitätsindex kann dabei, zusammen mit fünf weiteren Empfehlungen, eine Entscheidungshilfe bieten. Je nach Standort und Situation können einzelne Empfehlungen stärker gewichtet werden.

1. Baumarten mit hohem Biodiversitätsindex pflanzen

Zur Förderung der Biodiversität sollen wo immer möglich Baumarten gepflanzt werden, die einen hohen Biodiversitätsindex aufweisen. Es stehen zwei Biodiversitätsindices zur Verfügung, ein **Index für Strassenbäume**, bei dem das potentielle Baumvolumen nicht einbezogen wird und ein **Index für Parkbäume**, bei welchem das potentielle Baumvolumen in den Index einbezogen wird.

2. Alte Bäume erhalten, Ersatzpflanzungen planen

Pflege und Unterhalt sind wo immer möglich so auszurichten, dass die alten Bäume möglichst lange erhalten bleiben. Baumpflanzungen und Baumpflege sollten so geplant werden, dass rechtzeitig Ersatz für alte Bäume nachwachsen kann.

3. Keine invasiven Neophyten pflanzen

Invasive Neophyten können Probleme (u.a. starke Verbreitung, Verdrängung standortheimischer Arten) verursachen und sollten daher nicht gepflanzt werden, insbesondere, da sich das Problem im Zug des Klimawandels weiter verschärfen dürfte.

4. Wildformen verwenden

Für die gezielte Förderung der Biodiversität sollten bevorzugt die Wildformen der einheimischen Baumarten gepflanzt werden.

5. Baumartenvielfalt gezielt fördern

Aus Sicht der Biodiversität und der Pflanzengesundheit ist zu empfehlen, an einem Standort verschiedene Laub- und Nadelholzbäume gemischt zu pflanzen und damit einen vielfältigen Baumbestand auf einem Areal anzustreben. Dabei sollten möglichst unterschiedliche Baumarten gewählt werden, so dass für verschiedene Nutzergruppen eine optimale Baumart vorhanden ist.

6. Baumumgebung naturnah planen und pflegen

Eine naturnahe Planung und Pflege sowohl der unmittelbaren Baumumgebung als auch des weiteren Umfelds eines Baumes steigern die Biodiversität eines Standorts und wirken sich gleichzeitig positiv auf die Baumgesundheit aus.

Tab. 1 Die neue Baumartenliste für den Biodiversitätsindex 2021 umfasst 105 Baumarten / Baumsorten

Die Bewertung der Baumarten für die sieben Organismengruppen liegt zwischen 1 (nicht wertvoll) und 5 (sehr wertvoll), beim Index für Strassenbäume (ohne Volumeneinbezug) und Parkbäume (mit Volumeneinbezug) zwischen 1 (nicht wertvoll) und 6 (sehr wertvoll). Konnte eine Baumart für eine Organismengruppe nicht eingeschätzt werden, ist der Ausdruck „NA“ für „not available“ vermerkt. Bäume, die in der Jugend schnell, danach langsam wachsen, sind in der Tabelle als S/L angegeben. Da sich im Verlauf des Lebens die Wachstumsgeschwindigkeiten einer Baumart verändern kann, sollte dies im Einzelfall nochmal kontrolliert werden.

SWILD – Dezember 2021

Auszug aus dem Bericht
Biodiversitätsindex 2021 für
Stadtbäume im Klimawandel

Gattung, Art lat.	Sorte / Züchtung	Gattung, Art dt.	Moose	Flechten	Wildbienen	Schmetterlinge	Käfer	Vögel	Säugetiere	Volumen	Biodiv. Index Strassenbaum	Biodiv. Index Parkbaum	Wachstum langsam / schnell
<i>Acer buergerianum</i>	/	Dreizahn-Ahorn	5	4	5	1	2	1	2	183	2.9	2.9	L
<i>Acer campestre</i>	/	Feldahorn	5	5	5	4	4	4	3	777	3.3	3.3	L
<i>Acer cappadocicum</i>	/	Kolchischer Ahorn	4	4	5	1	2	2	2	436	2.9	2.9	L
<i>Acer monspessulanum</i>	/	Französischer Ahorn	4	4	5	2	4	3	3	55	3.6	3.6	L
<i>Acer opalus</i>	/	Schneeballblättriger Ahorn	4	5	5	2	4	3	3	133	3.7	3.7	L
<i>Acer palmatum</i>	/	Fächer Ahorn	5	4	5	1	3	1	2	132	3	3	L
<i>Acer platanoides</i>	/	Spitz-Ahorn	4	4	5	3	4	3	3	3942	3.7	3.7	S
<i>Acer pseudoplatanus</i>	/	Bergahorn	5	5	5	4	4	4	3	3929	4.3	4.3	S
<i>Acer rubrum</i>	'Scanlon'	Schmalkroniger Rotahorn	4	4	5	1	2	1	2	61	2.7	2.7	S
<i>Acer rubrum</i>	'Somerset'	Rot-Ahorn 'Somerset'	4	2	5	1	2	2	2	155	2.6	2.6	S
<i>Acer saccharinum</i>	/	Silber-Ahorn	4	4	5	1	2	2	2	6494	2.9	3.7	S
<i>Acer x freemanii</i>	'Autumn Blaze'	Flammen-Ahorn	5	3	5	1	2	1	2	1384	2.7	3.3	S
<i>Aesculus hippocastanum</i>	/	Rosskastanie	4	3	2	2	2	3	5	3528	3	3.7	S
<i>Aesculus x carnea</i>	/	Scharlach Rosskastanie	3	3	2	2	2	2	5	497	2.7	2.7	L
<i>Alanthus altissima</i>	/	Götterbaum	2	2	1	1	1	1	1	1595	1.3	1.8	S
<i>Alnus glutinosa</i>	/	Schwarz-Erle	3	3	1	4	3	3	3	890	2.9	2.9	S
<i>Alnus incana</i>	/	Grau-Erle, Weiss-Erle	3	4	1	4	0	2	3	179	2.8	2.8	S
<i>Alnus x spaethii</i>	/	Purpur-Erle	2	4	1	1	2	2	1	509	1.9	1.9	S
<i>Betula pendula</i>	/	Birken	2	3	1	5	4	3	4	1514	3.1	3.7	S
<i>Carpinus betulus</i>	/	Hainbuche, Weissbuche	3	3	1	5	4	3	4	449	3.3	3.3	S
<i>Carpinus betulus</i>	'Frans Fontaine'	Hainbuche	3	5	1	3	4	2	4	101	3.2	3.2	L
<i>Catalpa bignonioides</i>	/	Gewöhnlicher Trompetenbaum	1	3	NA	1	1	2	3	318	1.8	1.8	S
<i>Cedrus atlantica</i>	/	Atlas-Zeder	1	2	NA	2	1	2	2	392	1.7	1.7	S
<i>Celtis australis</i>	/	Zürgelbaum	3	4	NA	1	1	2	2	982	2.2	2.2	S
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	/	Japanischer Kuchenbaum	3	3	NA	1	1	1	1	118	1.7	1.7	S
<i>Cercis siliquastrum</i>	/	Gewöhnlicher Judasbaum	3	3	2	1	1	1	1	79	1.7	1.7	L
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	/	Lawsons Scheinzypresse	1	2	NA	1	1	2	2	104	1.5	1.5	S
<i>Corylus colurna</i>	/	Baumhasel	3	3	1	3	1	3	3	785	2.4	2.4	L
<i>Eucommia ulmoides</i>	/	Chinesischer Guttaperchabaum	NA	1	1	1	1	2	2	6	1.4	1.4	S
<i>Fagus sylvatica</i>	/	Rotbuche	4	4	2	5	4	4	4	1267	3.9	3.9	S
<i>Fraxinus americana</i>	/	Weiss-Esche	4	5	1	1	1	2	3	288	2.4	2.4	S
<i>Fraxinus excelsior</i>	/	Esche	4	5	1	4	2	3	4	7157	3.3	3.3	S
<i>Fraxinus ornus</i>	/	Blumen-Esche	4	4	1	3	2	2	2	180	2.3	2.3	L
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	'Summit'	Nordamerikanische Rotesche	4	4	1	1	1	2	0	245	2.2	2.2	S
<i>Ginkgo biloba</i>	'Fatigiata Blagon'	Ginkgo 'Fatigiata Blagon'	2	4	1	1	1	1	1	190	1.6	1.6	L
<i>Ginkgo biloba</i>	/	Ginkgo	2	2	1	1	1	2	1	1595	1.4	2	L
<i>Gleditsia triacanthos</i>	'Skyline'	Lederhülsenbaum	2	3	2	1	1	2	2	777	1.9	1.9	S

Gattung, Art lat.	Sorte / Züchtung	Gattung, Art dt.	Moose	Flechten	Wildbienen	Schmetterlinge	Käfer	Vögel	Säugetiere	Volumen	Biodiv. Index Strassenbaum	Biodiv. Index Parkbaum	Wachstum langsam / schnell
Gleditsia triacanthos	/	Gleditschien (Gleditsia)	2	2	1	1	1	2	1	1186	1.4	1.4	S
Ilex aquifolium	/	Stechpalme	1	2	1	1	1	3	1	80	1.4	1.4	
Juglans nigra	/	Schwarznuss	3	4	2	2	1	2	2	7199	2.3	3.2	S
Juglans regia	/	Baumnuss	3	5	2	2	1	2	4	2209	2.7	3.3	S
Larix decidua	/	gemeine Lärche	1	4	1	2	2	2	3	1870	2.1	2.7	S
Liquidambar styraciflua	'Worplesdon'	Amerikanischer Amberbaum	3	2	1	1	1	1	1	403	1.4	1.4	L
Liquidambar styraciflua	/	Amberbaum	2	4	1	1	1	2	1	509	1.7	1.7	S
Liriodendron tulipifera	/	Tulpenbaum	2	4	2	1	1	2	2	3929	2	2.7	S
Magnolia kobus	/	Kobushi-Magnolie	2	3	1	1	1	2	2	151	1.7	1.7	L
Malus sp.*	/	Äpfel	3	4	5	4	4	4	4	57	3	3	S
Malus tschonoskii	/	Woll-Apfel	3	4	5	1	3	2	2	33	2.9	2.9	S
Metasequoia glyptostroboides	/	Urweltmammutbaum	1	2	NA	1	1	2	2	1116	1.5	1.5	S
Ostrya carpinifolia	/	Hopfen-Buche	3	3	1	3	2	2	3	497	2.4	2.4	S
Parrotia persica	'Vanessa'	Parrotie	2	3	1	1	1	1	2	53	1.6	1.6	L
Parrotia persica	/	Persischer Eisenholzbaum	2	2	NA	1	1	2	1	132	1.5	1.5	L
Paulownia tomentosa	/	Blauglockenbaum	2	4	2	1	1	2	2	1039	2	2	S
Picea abies	/	Fichte	1	2	1	3	2	3	4	821	2.3	2.3	S
Picea omorika	/	Serbische Fichte	1	2	1	1	1	3	2	108	1.6	1.6	L
Picea pungens	/	Stech-Fichte	1	2	1	1	1	3	2	500	1.6	1.6	S
Pinus nigra	/	Schwarzföhre	1	3	1	1	3	3	3	353	2.1	2.1	S
Pinus sylvestris	/	Föhre	1	3	1	3	3	4	4	597	2.7	2.7	S
Platanus orientalis	'Minarette'	Plantanen	1	2	1	1	1	1	2	74	1.3	1.3	S
Platanus orientalis	/	Morgenländische Platane	1	1	1	1	1	1	4	4330	1.4	2.2	S
Platanus x hispanica	/	Ahornblättrige Platane	1	2	1	1	1	1	4	5655	1.6	2.4	S
Populus nigra	/	Schwarzpappel	3	5	1	5	5	4	5	5655	3	3.8	S
Populus tremula	/	Zitterpappel	3	4	1	5	5	3	4	643	3.6	3.6	S
Populus x canadensis	/	Kanada-Pappel	3	4	1	4	5	3	4	1559	3.4	3	S
Prunus avium	/	Vogelkirsche, Süßkirsche	2	5	5	3	4	5	5	1186	3.3	3.3	S
Prunus cerasifera	/	Kirschpflaume	2	3	5	3	4	4	4	46	3.6	3.6	S
Prunus domestica	/	Kultur-Pflaume	3	4	5	4	4	4	4	16	3	3	S
Prunus serrulata	/	Japanische Blütenkirsche	2	3	5	1	3	2	2	122	2.6	2.6	S
Pterocarya fraxinifolia	/	Kaukasische Flügelnuss	N A	3	NA	1	1	2	2	1414	1.8	2.3	S
Pyrus sp.*	/	Birnen	3	4	5	4	3	4	4	308	3.9	3.9	S
Quercus cerris	/	Zerr-Eiche, exotisch	2	4	4	2	4	3	3	1800	3.1	3.7	L
Quercus frainetto	'Trumpf'	Ungarische Eiche	3	4	4	3	4	3	5	2297	3.7	3.3	L
Quercus robur	/	Stiel-Eiche, einheimisch	3	5	5	5	5	5	5	4330	3.7	3.3	S/L
Quercus rubra	/	Amerikanische Spitzeiche	3	4	4	2	4	3	3	2297	3.3	3.9	S
Quercus petraea	/	Traubeneiche	2	5	4	5	5	5	5	3528	3.3	3.7	S/L
Quercus x hispanica	'Wageningen'	Spanische Eiche	3	4	4	2	4	3	3	180	3.3	3.3	L
Robinia pseudoacacia	/	Robinie	2	2	2	1	1	2	4	2297	2	2.6	S
Salix alba	/	Weiss-Weide, Silber-Weide	3	4	5	5	4	5	4	1186	3.3	3.3	S
Salix caprea	/	Salweide, Kätzchenweide	3	4	5	5	4	4	4	59	3.1	3.1	S
Salix sepulcralis "Tristis"	/	Trauerweide	3	3	5	1	4	3	3	1414	3.1	3.7	S
Sequoiadendron giganteum	/	Riesenmammutbaum	1	2	NA	1	1	2	2	2344	1.5	2.1	S
Sophora japonica	'Regent'	Perlschnur- oder Honigbaum	2	3	2	1	1	2	1	1186	1.7	1.7	S
Styphnolobium japonicum	/	Japanischer Schnurbaum	2	1	2	1	1	2	1	1708	1.4	2	S
Sorbus aria	/	Echte Mehlbeere	3	3	5	2	3	3	3	95	3.1	3.1	L
Sorbus aucuparia	/	Vogelbeere, Eberesche	3	3	5	4	3	3	3	79	3.4	3.4	L
Sorbus intermedia	/	Schwedische Mehlbeere	3	3	5	3	3	4	3	179	3.4	3.4	L

Gattung, Art lat.	Sorte / Züchtung	Gattung, Art dt.	Moose	Flechten	Wildbienen	Schmetterlinge	Käfer	Vögel	Säugetiere	Volumen	Biodiv. Index Strassenbaum	Biodiv. Index Parkbaum	Wachstum langsam / schnell
<i>Sorbus latifolia</i>	'Henk Vink'	Breitblättrige Mehlbeere	3	3	5	1	3	3	4	92	3.1	3.1	L
<i>Taxus baccata</i>	/	gemeine Eibe	1	1	1	1	1	3	3	265	1.6	1.6	L
<i>Tilia americana</i>	'Redmond'	Amerikanische Linde	4	4	5	2	1	3	3	721	3.1	3.1	S
<i>Tilia cordata</i>	/	Winterlinde	4	5	5	5	3	5	4	1622	3.4	3.4	S
<i>Tilia x euchlora</i>	/	Krimlinde	4	4	5	5	1	2	3	919	3.4	3.4	S
<i>Tilia henryana</i>	/	Henrys Linde	4	4	5	1	1	3	2	403	2.9	2.9	L
<i>Tilia mongolica</i>	/	Mongolische Linde	4	4	5	1	1	3	3	132	3	3	L
<i>Tilia platyphyllos</i>	/	Sommerlinde	4	5	5	5	3	5	4	7140	3.4	3.4	S
<i>Tilia tomentosa</i>	'Brabant'	Silberlinde	4	4	5	3	2	3	3	2297	3.4	3.4	S
<i>Tilia tomentosa</i>	/	Silberlinde	4	4	5	3	2	4	3	3929	3.6	3.6	S
<i>Tilia x europaea</i>	/	Holländische Linde	4	4	5	5	2	4	4	4330	3.4	3.4	S
<i>Tilia x flavescens</i>	'Glenleven'	Kegel-Linde 'Glenleven'	4	4	5	3	2	3	3	1384	3.4	3.4	S
<i>Ulmus glabra</i>	/	Bergulme	3	5	NA	4	4	3	4	4330	3.8	3.8	S
<i>Ulmus x hollandica</i>	'Lobel'	Ulmensorte 'Lobel'	3	4	1	2	3	3	3	127	2.7	2.7	S
Ulmus-Hybride	'New Horizon'	Ulmensorte 'New Horizon'	3	4	1	2	2	2	2	309	2.3	2.3	S
Ulmus-Hybride	'Rebona'	Ulmensorte 'Rebona'	3	2	1	2	2	2	2	1186	2	2	S
Ulmus-Hybride	'Columella'	Säulen-Ulme	3	2	1	2	3	2	2	427	2.1	2.1	S
<i>Zelkova serrata</i>	'Green Vase'	Zelkove	NA	3	1	1	2	2	2	1018	1.8	1.8	S
<i>Zelkova serrata</i>	/	Japanische Zelkove	NA	2	NA	1	1	2	2	4084	1.6	2.3	S/L

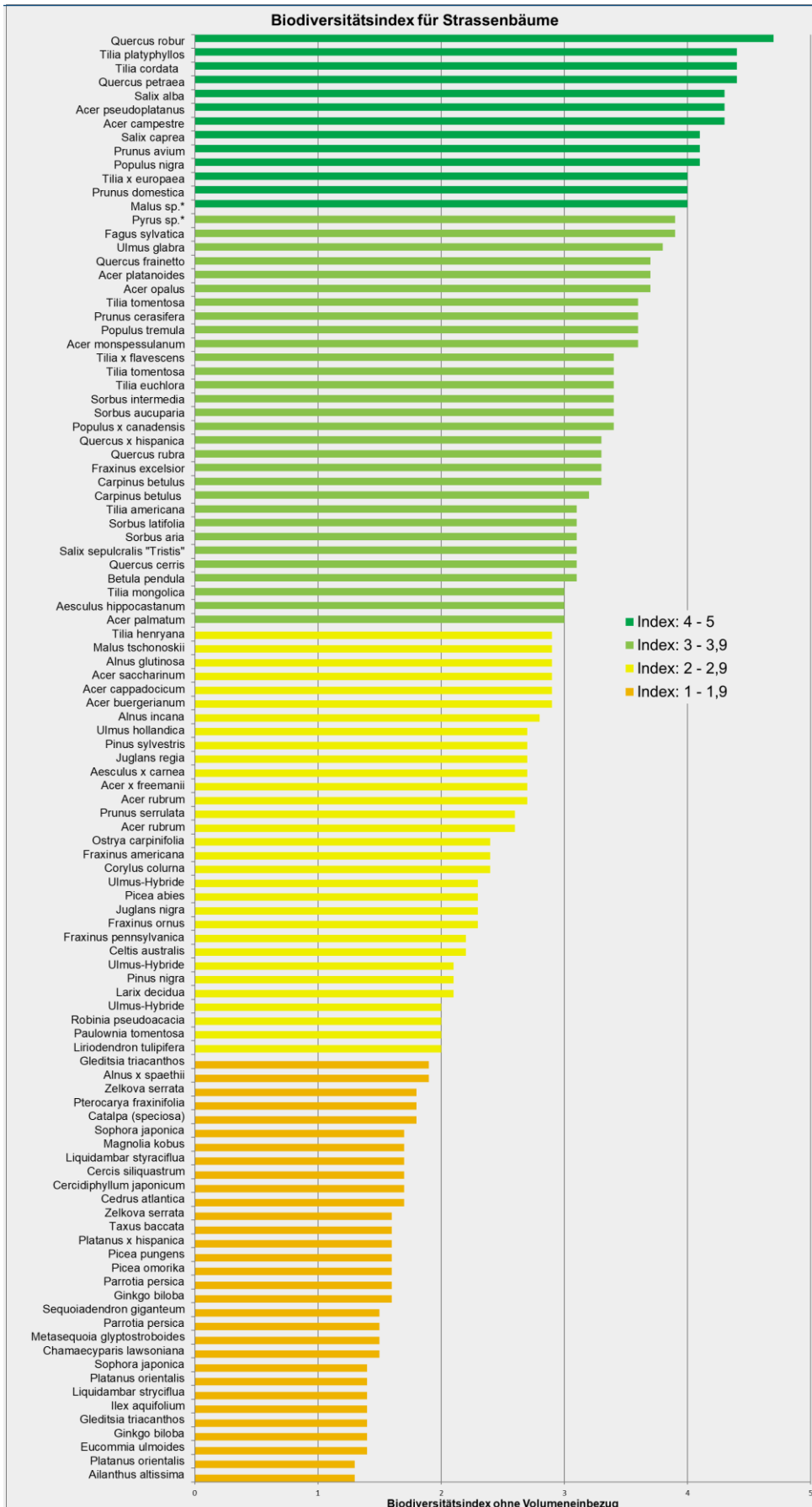
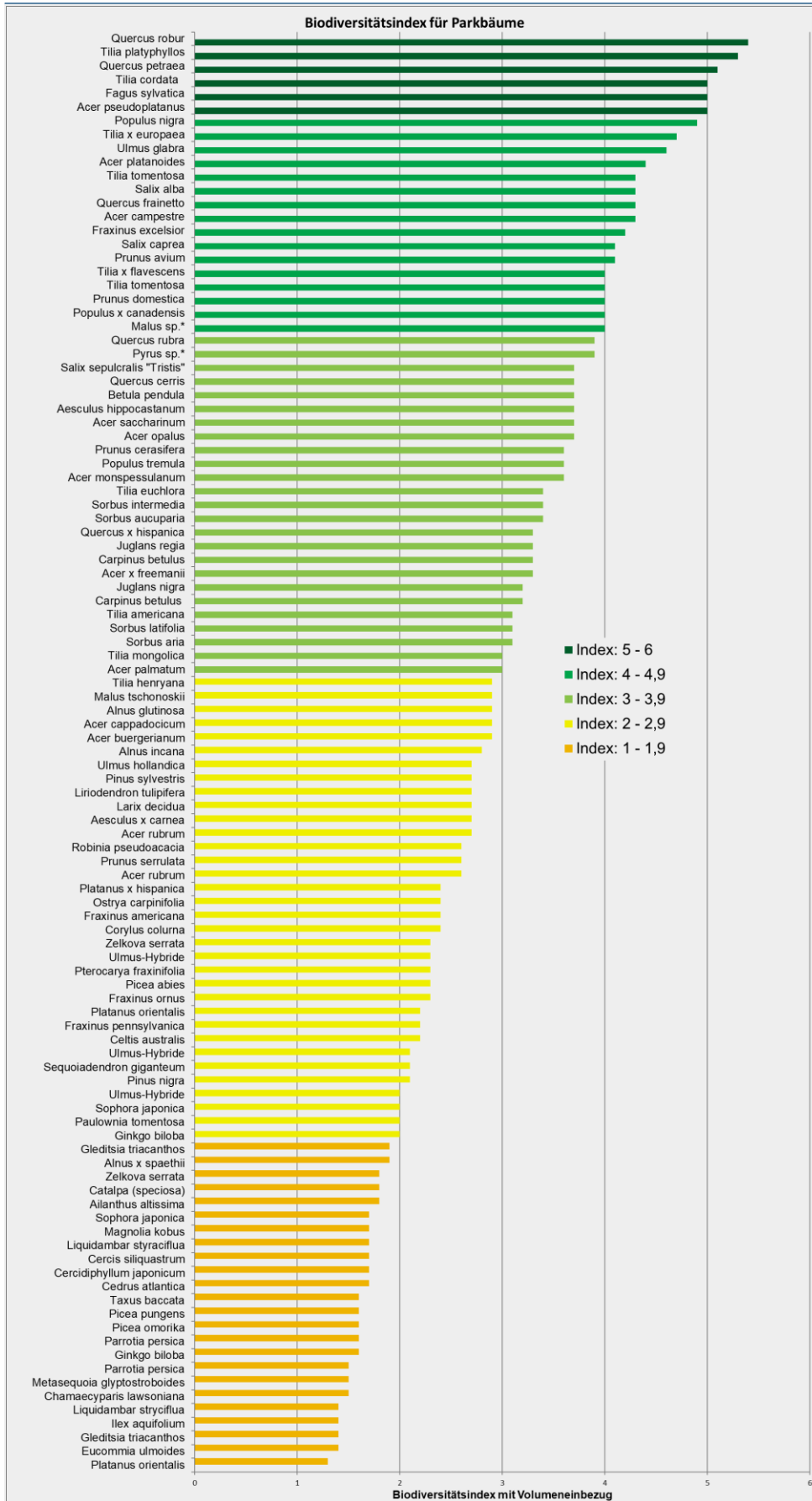


Abb. 1 Biodiversitätsindex 2021 für Strassenbäume

Bewertet sind 105 Baumarten im Siedlungsraum, sortiert nach dem Biodiversitätsindex für Strassenbäume (ohne Volumeneinbezug). Der Biodiversitätsindex ist der Durchschnittswert aus den Bewertungen bezüglich der sieben Tiergruppen.

**Abb. 2 Biodiversitätsindex 2021 für Parkbäume**

Bewertet sind 105 Baumarten im Siedlungsraum, sortiert nach dem Biodiversitätsindex für Parkbäume (mit Volumeneinbezug). Der Biodiversitätsindex ist der Durchschnittswert aus den Bewertungen bezüglich der sieben Tiergruppen.

1.1 Die Berechnung des Biodiversitätsindex 2021 von Strassenbäumen

Bei der Berechnung des Biodiversitätsindex werden die Baumwerte für die 7 Organismengruppen einbezogen. Bei jeder Baumart wird zusätzlich die Information zu ihrem Baumwachstum angefügt.

Vorgehen bei der Berechnung:

1. Bewertung der Baumart bezüglich ihres Werts für die 7 Organismengruppe mit Werten von 1 (nicht wertvoll) bis 5 (sehr wertvoll). Falls mehrere Expert*innen eine Organismengruppe beurteilt haben und die Beurteilungen voneinander abwichen, wurde mit dem Durchschnittswert der Beurteilungen gerechnet.
 2. Berechnung des Durchschnitts der Bewertungen für die sieben Organismengruppen.
 3. Zuweisung der Werte in 4 Klassen (Werte zwischen 1-1,9: orange, 2-2,9: gelb, 3-3,9: hellgrün, 4-5: mittelgrün).
-

1.2 Die Berechnung des Biodiversitätsindex 2021 von Parkbäumen

Bei der Berechnung des Biodiversitätsindex für Bäume in Grünanlagen und Gärten werden die Baumwerte für 7 Organismengruppen und zusätzlich das potentielle Kronenvolumen der Bäume mit einbezogen. Bei jeder Baumart wird zusätzlich die Information zu ihrem Baumwachstum angefügt.

Vorgehen bei der Berechnung:

1. Bewertung der Baumart bezüglich ihres Werts für die 7 Organismengruppe mit Werten von 1 (nicht wertvoll) bis 5 (sehr wertvoll). Falls mehrere Expert*innen eine Organismengruppe beurteilt haben und die Beurteilungen voneinander abwichen, wurde mit dem Durchschnittswert der Beurteilungen gerechnet.
 2. Berechnung des Durchschnitts der Bewertungen für die sieben Organismengruppen.
 3. Ist das Durchschnittsvolumen eines Baumes $> 1354 \text{ m}^3$, so wird zur Expertenbewertung das Kronenvolumen als $1/(5-\log(v))$ dazugerechnet. Eine Erklärung dieser Formel ist unter 6.1.1 (Einbezug des potentiellen Kronenvolumens im Biodiversitätsindex bei Bäumen an geeigneten Baumstandorten) nachzulesen.
 4. Zuweisung der Werte in 5 Klassen (Werte zwischen 1-1,9: orange, 2-2,9: gelb, 3-3,9: hellgrün, 4-4,9: mittelgrün, 5-6: dunkelgrün).
-