

Andreas Roloff

Bäume in der Stadt

Besonderheiten – Funktion –
Nutzen – Arten – Risiken

unter Mitarbeit von
Rolf Kehr, Sten Gillner, Britt Grundmann,
Sandra Korn, Ulrich Pietzarka

152 Abbildungen

12 Tabellen



Inhaltsverzeichnis

- 1 Einführung 7**
- 2 Über positive Wirkungen und Nutzen von Stadtbäumen 10**
 - 2.1 Ästhetik, Sinneseindrücke 11
 - 2.2 Psychologie und Wohlbefinden/Gesundheit 14
 - 2.3 Umweltbewusstsein, Ökologie 20
 - 2.4 Orientierung, räumliche Ordnung, Architektur 20
 - 2.5 Schutz und Lebensqualität 21
 - 2.6 Ernährung und Heilkräfte 23
 - 2.7 Nutzung von Bäumen 23
 - 2.8 Kultureller Wert, ökonomischer und sozialer Nutzen 24
 - 2.9 Probleme 25
- 3 Besondere Bedingungen und Auswahlkriterien für Stadtbäume 26**
- 4 Verwendung von Baumarten in der Stadt 30**
 - 4.1 Physiologische(s)/ökologische(s) Amplitude und Optimum 31
 - 4.2 Ausgewählte Beispiele für Verwendungshilfen 32
 - 4.2.1 Zeigerwerte und Ökogramme (z. B. Ellenberg et al. 1991, Ellenberg & Leuschner 2010) 32
 - 4.2.2 Lebensbereiche und Frosthärtezonen der Gehölze (z. B. Kiermeier 1993, Roloff & Bärtels 2008) 32
 - 4.2.3 Straßenbaumliste (GALK 2012) 32
 - 4.2.4 Listen nach Eigenschaften von Gehölzen (z. B. Krüssmann 1970, Bärtels 1991, Gaida & Grothe 2000, Sommer 2007) 33
 - 4.2.5 Detaillierte beschreibende Verwendungshinweise (z. B. Warda 2001) 33
 - 4.2.6 Informationen auf digitalen Medien (z. B. Dietze et al. 2000) 33
 - 4.3 Bedeutung von Anpassung und Optimierung 33
 - 4.4 Eigenschaften von Pionier- und Klimaxbaumarten 35
 - 4.5 Ausgewählte Beispiels-Baumarten 41
 - 4.6 Darstellungsweisen von Amplituden und Matrizen 43
 - 4.7 Resümee 44
- 5 Die 40 wichtigsten Stadtbaumarten 45**
 - 5.1 *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*: Spitz- und Berg-Ahorn 47
 - 5.1.1 Weitere häufige Ahornarten in der Stadt 50
 - 5.2 *Aesculus hippocastanum*: Gemeine Rosskastanie 53
 - 5.2.1 Weitere häufige Rosskastanien-Art in der Stadt 57
 - 5.3 *Ailanthus altissima*: Drüsiger Götterbaum 57
 - 5.4 *Alnus glutinosa*: Schwarz-Erle 61
 - 5.4.1 Weitere häufige Erlenarten in der Stadt 66
 - 5.5 *Betula pendula*: Sand-/Weiß-/Hänge-Birke 66
 - 5.5.1 Weitere häufige Birkenarten in der Stadt 71
 - 5.6 *Carpinus betulus*: Gemeine Hainbuche/Weißbuche 71
 - 5.7 *Castanea sativa*: Ess-Kastanie/Marone 74
 - 5.8 *Corylus colurna*: Baum-Hasel 77
 - 5.9 *Fagus sylvatica*: Rot-Buche 81

- 5.10 *Fraxinus excelsior*: Gemeine Esche 86
 - 5.10.1 Weitere häufige Eschenarten in der Stadt 89
 - 5.11 *Ginkgo biloba*: Ginkgo 90
 - 5.12 *Gleditsia triacanthos*: Amerikanische Gleditschie/Lederhülsenbaum 93
 - 5.13 *Juglans regia*: Gemeine Walnuss/Nussbaum 96
 - 5.13.1 Weitere häufige Nussbaumart in der Stadt 99
 - 5.14 *Larix decidua*: Europäische Lärche 99
 - 5.14.1 Weitere häufige Lärchenart in der Stadt 103
 - 5.15 *Liquidambar styraciflua*: Amerikanischer Amberbaum 103
 - 5.16 *Malus domestica*/-Sorten/-Hybriden: Kultur-Apfel und Apfel-Sorten/-Hybriden 106
 - 5.16.1 Weitere häufige Apfelarten in der Stadt 109
 - 5.17 *Picea pungens*: Stech-/Blau-Fichte 110
 - 5.17.1 Weitere häufige Fichtenarten in der Stadt 113
 - 5.18 *Pinus nigra*: Schwarz-Kiefer 113
 - 5.18.1 Weitere häufige Kiefernarten in der Stadt 117
 - 5.19 *Platanus × hispanica* (= *P. × acerifolia*): Ahornblättrige Platane 117
 - 5.20 *Populus tremula*: Zitter-Pappel/Aspe 120
 - 5.20.1 Weitere häufige Pappelarten in der Stadt 124
 - 5.21 *Prunus avium*: Vogel-/Süß-Kirsche 125
 - 5.21.1 Weitere häufige Prunus-Arten in der Stadt 128
 - 5.22 *Pyrus communis*: Kultur-Birne/Birnenbaum 128
 - 5.22.1 Weitere häufige Birnenarten in der Stadt 131
 - 5.23 *Quercus robur* ssp. *robur* (= *Q. robur*), ssp. *sessiliflora* (= *Q. petraea*), *Q. rubra*: Stiel-, Trauben- und Rot-Eiche 132
 - 5.23.1 Weitere häufige Eichenarten in der Stadt 138
 - 5.24 *Robinia pseudoacacia*: Gemeine Robinie/Scheinakazie 139
 - 5.25 *Salix alba*, *S. × rubens*: Silber-, Fahl-Weide 143
 - 5.25.1 Weitere häufige Baumweidenarten in der Stadt 147
 - 5.26 *Sophora japonica*: Japanischer Schnurbaum/Pagodenbaum 147
 - 5.27 *Sorbus intermedia*: Schwedische Mehlbeere/Oxelbeere 150
 - 5.27.1 Weitere häufige Sorbus-Arten in der Stadt 153
 - 5.28 *Taxus baccata*: Gemeine Eibe 153
 - 5.29 *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. × vulgaris*: Winter-, Sommer- und Holländische Linde 158
 - 5.29.1 Weitere häufige Lindenarten in der Stadt 162
 - 5.30 *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *U. × hollandica*: Berg-, Flatter-, Holländische Ulme 163
 - 5.30.1 Weitere häufige Ulmenarten in der Stadt 167
- 6 Klimawandel und Stadtbaumarten 168**
- 6.1 Klimaänderung und Artenwahl 168
 - 6.2 Besonderheiten des Stadtklimas 168
 - 6.3 Klimatische Verhältnisse von potenziellen Herkunftsgebieten 169
 - 6.4 Vorgehensweise für die Bewertung der Trockentoleranz und der Winterhärte 171
 - 6.5 Ergebnisse 183
 - 6.6 Potenziell besonders geeignete Straßenbaumarten 184
 - 6.7 Schlussbemerkung 186

7 Trockenstress: Ursachen und Konsequenzen für Stadtbäume 187

- 7.1 Stress: Definitionen und Mechanismen 189
- 7.2 Ursachen von Trockenstress für Bäume in der Stadt 190
- 7.3 Trockenstress-Reaktionen/-Anpassungen 190
 - 7.3.1 Unmittelbare/kurzfristige Reaktionen 191
 - 7.3.2 Mittelfristige Reaktionen und Anpassungen 192
 - 7.3.3 Langfristige (genetisch fixierte) Anpassungen 194
- 7.4 Mögliche Trockenstresstoleranz-Parameter 195
 - 7.4.1 Morphologisch-anatomische Parameter 195
 - 7.4.2 (Öko-)Physiologische Parameter 196
- 7.5 Artenliste (nach Klima-Artenmatrix für die Stadt) 197
- 7.6 Bewertung und Ranking der Trockenstresstoleranz-Parameter 200
- 7.7 Schlussbemerkungen 201

8 Wichtige Krankheiten und Schädlinge an Stadtbäumen 202

- 8.1 Einleitung 202
- 8.2 Krankheiten und Schäden nach Gattungen und Arten 204
 - 8.2.1 *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus* 204
 - 8.2.2 *Aesculus hippocastanum* 206
 - 8.2.3 *Ailanthus altissima* 208
 - 8.2.4 *Alnus glutinosa* 209
 - 8.2.5 *Betula pendula* 211
 - 8.2.6 *Carpinus betulus* 212
 - 8.2.7 *Castanea sativa* 212
 - 8.2.8 *Corylus colurna* 212
 - 8.2.9 *Fagus sylvatica* 213

- 8.2.10 *Fraxinus excelsior* 214
- 8.2.11 *Ginkgo biloba* 216
- 8.2.12 *Gleditsia triacanthos* 216
- 8.2.13 *Juglans regia* 217
- 8.2.14 *Larix decidua* 217
- 8.2.15 *Liquidambar styraciflua* 218
- 8.2.16 *Malus domestica* 218
- 8.2.17 *Picea pungens* 219
- 8.2.18 *Pinus nigra* 220
- 8.2.19 *Platanus* × *hispanica* 221
- 8.2.20 *Populus tremula* 223
- 8.2.21 *Prunus avium* 223
- 8.2.22 *Pyrus communis* 224
- 8.2.23 *Quercus robur* ssp. *robur* und ssp. *sessiflora* (= *Q. robur* und *Q. petraea*), *Q. rubra* 225
- 8.2.24 *Robinia pseudoacacia* 227
- 8.2.25 *Salix alba*, *S.* × *rubens* 228
- 8.2.26 *Sophora japonica* 229
- 8.2.27 *Sorbus intermedia* 230
- 8.2.28 *Taxus baccata* 230
- 8.2.29 *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T.* × *vulgaris* 231
- 8.2.30 *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *U.* × *hollandica* 233

9 Lebewesen auf Bäumen: Misteln 234

- 9.1 Mistel/Wirt-Interaktion 238
- 9.2 Nutzung, Mythologie und Brauchtum 241
- 9.3 Schäden am Wirtsbaum und ihre Verhinderung/Beseitigung 242
- 9.4 Fazit 244

10 Dank 246

Service 247

- Literatur 247
- Sachregister 252
- Die Autoren 254