

Bäume in der Stadt

Herausgegeben von

Prof. Dr. FRANZ HERMANN MEYER, Hannover

unter Mitarbeit von

Ltd. Stadtbaudirektor GREGOR BLAUERMEL, Krefeld

Prof. Dr. DIETER HENNEBO, Hannover

WERNER KOCH, Stuttgart

Prof. Dr. MICHAEL MIESS, Karlsruhe

Prof. Dr. ULRICH RUGE, Hamburg

2., überarbeitete und ergänzte Auflage

130 Abbildungen

und 48 Tabellen

FACHBEREICH BIOLOGIE (11)
der Technischen Hochschule Darmstadt
- Bibliothek -

D - 6100 Darmstadt / B. R. D.
Schnittsahnstraße

Inv.-Nr. 10320



Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
A Städtische Baumpflanzungen in früherer Zeit (DIETER HENNEBO)	11
1 Antike und mittelalterliche Städte	12
2 Allee, Boulevard und bepflanzter Platz im Zeitalter des Barock	15
3 Zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts und Zeit des klassizistischen Städtebaues	23
4 Stadterweiterungen des späteren 19. Jahrhunderts	31
B Umweltökologische Aspekte städtischer Siedlungsräume (MICHAEL MIESS)	46
1 Problemstellung	46
2 Stadtwachstum und klimatologische Veränderungen	50
2.1 Energetische Begründung der Klimagegensätze zwischen Stadt und Land	51
2.2 Das Strahlungsfeld in der Stadt	54
2.3 Das Temperaturfeld in der Stadt	58
2.4 Das Windfeld in der Stadt	64
2.5 Die Niederschläge in der Stadt	69
3 Stadt und Luftverschmutzung	70
3.1 Die „reine“ und die „verschmutzte“ Atmosphäre	71
3.2 Transport von Schmutzstoffen in der Atmosphäre und Verteilung am Boden	72
3.3 Filterwirkung von Pflanzen sowie technische und planerische Maßnahmen zur Schadstoffbegrenzung	74
4 Stadt und Lärmbelästigung	77
4.1 Einfluß der Verkehrsfrequenz auf den Schallpegel	77
4.2 Maßnahmen zur Abwehr störender Lärmpegel	78
C Lebensbedingungen der Straßenbäume (FRANZ H. MEYER)	84
1 Bäume am natürlichen Standort	84
1.1 Voraussetzungen für das Auftreten von Wäldern	84
1.2 Entwicklungsstadien der Wälder	85
1.3 Symbiose zwischen Baumwurzeln und Pilzen	88
1.4 Mineralstoffkreislauf im Wald	92
1.5 Wasserhaushalt der Waldbäume	94
1.6 Wurzelentwicklung	97

8 Inhaltsverzeichnis

2	Bäume in der Stadt	100
2.1	Boden	100
2.2	Temperatur	104
2.3	Wasserhaushalt	109
2.4	Vitalitätsminderung durch spezielle Eingriffe des Menschen	120
3	Merkmale und Erkennen von Baumschäden	122
3.1	Morphologische Veränderungen	122
3.2	Infrarot-Farbfotografie	127
3.3	Jahringanalyse	128
D	Physiologische Schäden durch Umweltfaktoren (ULRICH RUGE)	134
1	Einführung in die Problematik	134
2	Industrie- und Autoabgase	135
2.1	Industrieabgase	135
2.2	Autoabgase	136
3	Stadt- und Erdgas	137
3.1	Entstandene Schäden	137
3.2	Ursache der Schäden	138
3.3	Diagnostische Merkmale	144
3.4	Bestimmung des Anteils von austauschbarem Mangan am „Gesamt-Mangan“ im Boden	150
3.5	Maßnahmen zur Beseitigung von Gasschäden	151
3.6	Spezielles über Schäden durch Stadtgas	162
3.7	Vorsorgemaßnahmen	163
4	Erdöl	164
5	Auftausalze	165
5.1	Entstandene Schäden	165
5.2	Ursachen der Schäden	168
5.3	Diagnostische Merkmale	171
5.4	Methoden zur Chloridbestimmung	178
5.5	Einfluß von Auftausalzen auf den Straßenboden	179
5.6	Maßnahmen zur Verhütung von Auftausalzschäden	180
E	Kriterien für die Auswahl von Gehölzen (FRANZ H. MEYER)	199
1	Gestalterische Auswahlkriterien	199
1.1	Bäume mit Kugel- und Schirmform	199
1.2	Kleinkronige Bäume	200
1.3	Schmalkronige Bäume	200
1.4	Weitere äußere Merkmale	200
2	Ökologische Auswahlkriterien	201
2.1	Heutige potentiell-natürliche Vegetation	201
2.2	Bäume mit weiter ökologischer Amplitude	202
2.3	Ertragen von hohen Sommertemperaturen	204
2.4	Ertragen von Trockenheit	205

3	Widerstandsfähigkeit gegenüber spezifischen Schadeinflüssen	211
3.1	Auftausalze	211
3.2	Luftverunreinigungen	212
4	Zusammenfassung der Auswahlkriterien	212

F Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Stadtbäume

(GREGOR BLAUERMEL)		217
1	Wuchsorte von Bäumen in der Stadt	217
1.1	Stadtwälder und Parks	217
1.2	Grünflächen und Gärten	217
1.3	Straßen	218
2	Neuanlagen	222
2.1	Natürliche Voraussetzungen	222
2.2	Technische und verkehrsbedingte Einschränkungen für Neuanlagen und Bestand	226
2.3	Bedeckung im Wurzelbereich	241
2.4	Bäume auf Dachgärten und Tiefgaragen	249
2.5	Artenwahl	249
2.6	Pflanzgröße und Pflanzenqualität	251
3	Pflanzung	266
3.1	Lieferung und Transport	266
3.2	Prüfung und Abnahme der Gehölze	268
3.3	Das Pflanzen	268
3.4	Umpflanzen großer Bäume	272
3.5	Pflanzschnitt	274
3.6	Verankerung	277
3.7	Mulchen	277
4	Einbauten zur Versorgung	278
5	Aufbaupflege	279
5.1	Wässern	279
5.2	Düngen	279
5.3	Auslichten	280
5.4	Bodenlockerung und -säuberung	280
5.5	Aufasten, Nachschneiden	280
5.6	Stäben	281
5.7	Mulchen	281
5.8	Schutz gegen Schädlinge und Krankheiten	281
5.9	Nachbinden und -pfählen	282
6	Bestandspflege	282
6.1	Baumkataster	282
6.2	Baumkontrollen	282
6.3	Pflegemaßnahmen	284
6.4	Wundverschluß	292
6.5	Ersatzpflanzung	294
6.6	Auflockerung dichter Baumreihen	295
6.7	Grenzüberhang	295

10 Inhaltsverzeichnis

7	Schutz bei Baumaßnahmen	296
7.1	Verdichtung	297
7.2	Stauässe	298
7.3	Bodenauffüllung	298
7.4	Bodenabtrag	300
7.5	Abgrabungen	302
7.6	Grundwasserabsenkung	308
7.7	Freistellen älterer Bäume	309
7.8	Sonstige Bauschäden an Bäumen	310
7.9	Nachbehandlungen	310
8	Baumchirurgie	311
8.1	Aushauung	311
8.2	Kronenerleichterung	313
8.3	Kronenverankerung	313
8.4	Stammverstärkung	315
8.5	Düngung	316
G	Gehölzwertermittlung (WERNER KOCH)	318
1	Die Problematik	318
1.1	Beschädigung eines Gehölzes, einer Garten- oder Parkanlage ohne Entzug der Grundstücksfläche	318
1.2	Das Gehölz wird samt Standfläche entzogen	319
2	Die rechtlichen Ausgangspunkte für die Gehölzwertermittlung	319
2.1	Gehölze als Grundstücksbestandteile	319
2.2	Vorgaben der beiden Rechtsgebiete	320
2.3	Folgerungen für die Gehölzwertermittlung	320
3	Die Grundstückswertermittlung und der Verkehrswert von Bäumen und Gartenanlagen	322
3.1	Das Vergleichswertverfahren	322
3.2	Das Ertragswertverfahren	323
3.3	Das Sachwertverfahren	323
4	Orientierungswerte über Herstellungskosten von Bäumen, Garten- und Parkanlagen	331
4.1	Zu den Ansätzen und Daten	331
4.2	Tabellen für Einzelgehölzherstellung	332
4.3	Tabelle für flächige Herstellung	342
4.4	Zinsfaktoren für individuelle Herstellungskostenberechnungen	344
4.5	Wertminderungstabelle	345
4.6	Alterswertminderung	346
5	Die Berechnung von Teilschäden	347
5.1	Grundsätzliches zu den Teilschäden	347
5.2	Entschädigungsberechnung	348
5.3	Beispielsberechnungen	353
	Bildquellen	356
	Literaturverzeichnis	357
	Verzeichnis der Pflanzen- und Tiernamen	371
	Sachregister	376