





# INHALT

<b>1</b>	<b>Der „gesunde“ Baum</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Der Bau des Baumes</b>	<b>14</b>
1.1.1	Das Wurzelsystem, Aufbau und Funktion	14
1.1.2	Der Stamm, Aufbau und Funktion	17
1.1.3	Die Krone, Aufbau und Funktion	21
<b>1.2</b>	<b>Das Leben des Baumes</b>	<b>24</b>
1.2.1	Wachstum und Entwicklung	24
1.2.2	Photosynthese und Atmung	29
1.2.3	Wasser- und Assimilatentransport	30
<b>1.3</b>	<b>Biologische Eigenschaften des Baumes</b>	<b>31</b>
1.3.1	Anfälligkeit für abiotische Schadfaktore	31
1.3.2	Anfälligkeit für biotische Schadfaktoren	33
1.3.3	Das Schutzmechanismus-Programm des „gesunden“ Baumes	35
1.3.4	Das erreichbare Baumalter	38
1.3.5	Beispielhafte Baumhöhen und Baumumfänge	38
<b>2</b>	<b>Der kranke Baum</b>	<b>41</b>
<b>2.1</b>	<b>Das Abwehrprogramm des kranken Baumes</b>	<b>41</b>
<b>2.2</b>	<b>Das Regenerationsvermögen des Baumes</b>	<b>44</b>
<b>2.3</b>	<b>Symptome und Syndrome der Erkrankungen</b>	<b>54</b>
<b>2.4</b>	<b>Abiotische Ursachen der Erkrankungen</b>	<b>62</b>
2.4.1	Wetterbedingte Schadfaktoren	62
2.4.2	Bodenbedingte Schadfaktoren	66
2.4.3	Biotische Schadfaktoren	72

<b>3</b>	<b>Diagnostik</b>	<b>97</b>
3.1	Notwendigkeit	97
3.2	Baumkontrolle (im Sinne der FLL-Baumkontrollrichtlinie 2004)	97
3.3	Vitalitätsbeurteilung	110
3.4	Baumstatische Untersuchung	111
3.4.1	Untersuchung der Standsicherheit	111
3.4.2	Untersuchung der Bruchsicherheit	113
3.5	Umfassend (Komplexe) Baumdiagnose	118
3.6	Zusammenfassung der vorgenannten Punkte	119
3.7	Bestimmung des Baumalters	123
<b>4</b>	<b>Verbesserung der Lebensbedingungen für Bäume</b>	<b>127</b>
4.1	Notwendigkeit	127
4.2	Bodenbelüftung und -strukturverbesserung	127
4.2.1	Notwendigkeit	127
4.2.2	Notwendigkeit bei Baumpflanzungen (Jungbäume)	128
4.2.3	Notwendigkeit bei Altbäumen	129
4.2.4	Technik, allgemein	129
4.2.5	Bei Baumpflanzungen (Jungbäume)	129
4.2.6	Bei Altbäumen	131
4.3	Düngung	135
4.3.1	Notwendigkeit	135
4.3.2	Düngestoffe	135
4.3.3	Düngermenge	137
4.3.4	Technik	138
4.3.4.1	Allgemein	138
4.3.4.2	Oberflächiges Ausbringen und Einarbeiten des Düngers	139
4.3.4.3	Einbringen des Düngers in den Boden über Löcher und Spalten	139
4.3.4.4	Düngen über Stamminjektion	140
4.3.4.5	Düngen mit der Bewässerung	140
4.3.4.6	Blattdüngung	140
4.4	Maßnahmen zur Verbesserung und zum Schutz des offenen Traufbereiches	141
4.4.1	Notwendigkeit	141
4.4.2	Technik	141
4.5	Be- und Entwässerung	144
4.5.1	Notwendigkeit	144
4.5.2	Technik	145
4.6	Bodenauf- und -abtrag	147
4.6.1	Notwendigkeit	147
4.6.2	Technik	148
4.7	Durchlichtung	150

4.7.1	Notwendigkeit	150
4.7.2	Technik	151
<b>4.8</b>	<b>Vorbeugung und Bekämpfung von Schädlingen und Krankheitserregern</b>	<b>152</b>
4.8.1	Notwendigkeit	152
4.8.2	Technik	152
<b>5</b>	<b>Baumschutz auf Baustellen</b>	<b>155</b>
5.1	Notwendigkeit	155
5.2	Technik	156
<b>6</b>	<b>Wurzelbehandlung</b>	<b>159</b>
6.1	Notwendigkeit	159
6.2	Ausführung	159
6.2.1	Behandlung von Rinden- und Holzschäden im Wurzelbereich	160
6.2.2	Maßnahmen zur Vermeidung von größeren Wurzelschäden	161
6.2.2.1	Wurzel-Suchgraben	162
6.2.2.2	Wurzelrückschnitt	162
6.2.2.3	Maßnahmen zum Schutz freiliegender Wurzeln	162
6.2.2.4	Wurzelvorhang	163
6.2.2.5	Wurzelsperre	165
<b>7</b>	<b>Kronenschnitt</b>	<b>167</b>
7.1	Notwendigkeit	167
7.2	Technik	168
7.2.1	Schnittführung	168
7.2.2	Schnittqualität	171
7.2.3	Behandlung von Schnittflächen	171
7.3	Ausführung	173
7.3.1	Erziehungs- und Aufbauschnitt	173
7.3.2	Totholzbeseitigung	173
7.3.3	Kronenpflege	173
7.3.4	Kronenauslichtung	174
7.3.5	Kroneneinkürzung	175
7.3.6	Einkürzen von Kronenteilen	175
7.3.7	Kronensicherungsschnitt	175
7.3.8	Kappung	176
7.3.9	Behandlung gekappter Kronen	176
7.3.10	Sonderformen des Kronenschnittes	177
7.4	Schnittzeiten	178
7.4.1	Jahreszeiten	178
7.4.2	Zeitabstände	178

<b>8</b>	<b>Baumfällung</b>	<b>179</b>
<b>8.1</b>	Notwendigkeit	<b>179</b>
<b>8.2</b>	Fälltechnik	<b>179</b>
8.2.1	Der Fallkerb	180
8.2.2	Der Fällschnitt	180
8.2.3	Die Bruchleiste	181
8.2.4	Absetztechnik	181
8.2.5	Fällung mit maschineller Hilfe	182
8.2.6	Fälltechnik zur Vermeidung von Hirnrissen	183
<b>8.3</b>	Entfernung von Stubben	<b>183</b>
8.3.1	Notwendigkeit	183
8.3.2	Roden oder Ziehen. Maschinell oder in Handarbeit	183
8.3.3	Maschinelles Stubbenfräsen	184
8.3.4	Biologische oder chemische Beseitigung	184
<b>9</b>	<b>Behandlung von Rinden- und Holzschäden</b>	<b>185</b>
<b>9.1</b>	Notwendigkeit	<b>185</b>
<b>9.2</b>	Behandlung von Wunden	<b>186</b>
9.2.1	Behandlung frischer Wunden	187
9.2.2	Behandlung älterer Wunden	187
9.2.3	Überbrückung von Wunden	188
<b>9.3</b>	Behandlung von Splintfäule	<b>189</b>
<b>9.4</b>	Behandlung von Kernfäule	<b>189</b>
<b>9.5</b>	Behandlung von Rissen	<b>190</b>
<b>9.6</b>	Nachbehandlung baumchirurgischer Arbeiten	<b>190</b>
<b>9.7</b>	Verschließen von Hohlstellen	<b>190</b>
<b>9.8</b>	Verfüllen von Hohlstellen unter Bodenniveau	<b>191</b>
<b>10</b>	<b>Maßnahmen zur Erhöhung der Kipp- und Bruchsicherheit</b>	<b>193</b>
<b>10.1</b>	Notwendigkeit	<b>193</b>
<b>10.2</b>	Maßnahmen zur Erhöhung der Kippsicherheit	<b>194</b>
10.2.1	Bei Jungbäumen	194
10.2.2	Bei verpflanzten Großbäumen	196
10.2.3	Bei Altbäumen	197
<b>10.3</b>	Maßnahmen zur Erhöhung der Bruchsicherheit	<b>200</b>
10.3.1	Einbau von Gewindestangen	200
10.3.2	Kronensicherung	203
10.3.2.1	Notwendigkeit	203
10.3.2.2	Kronenverankerung	207
10.3.2.3	Gurtsicherungssystem	209

10.3.2.4	Hohltau-Seilsystem	210
10.3.2.5	Gurtbandsicherung	211
10.3.2.6	Trag-/Haltesicherung (vormals Auffangsicherung)	211
10.3.3	Kontrollen	212
10.3.4	Ersetzen der Kronensicherung	212
<b>11</b>	<b>Sondermaßnahmen</b>	<b>213</b>
11.1	Aufrichten von schrägen Altbäumen	213
11.2	Aufrichten von kürzlich an- bzw. umgekippten Bäumen	214
<b>12</b>	<b>Der Baumpfleger als Spezialist</b>	<b>215</b>
12.1	Notwendigkeit	215
12.2	Kurse im Bereich Arbeitssicherheit	215
12.2.1	Erste Hilfe Kurs	216
12.2.2	Motorsägenschein	216
12.2.3	Seilklettertechnik A und B	216
12.2.4	Hubarbeitsbühne	217
12.3	Fort-, Weiterbildung und Studium	217
12.3.1	FLL-zertifizierten Baumkontrolleur	217
12.3.2	European Tree Worker, seit 1999	218
12.3.3	Geprüfter Fachagrarwirt/Geprüfte Fachagrarwirtin	218
12.3.4	European Tree Technician, seit 2006	221
12.4	Fort- und Weiterbildungsstätten, Seminare und Ähnliches	221
<b>13</b>	<b>Steige-, Hebe- und Klettertechnik</b>	<b>223</b>
13.1	Notwendigkeit	223
13.2	Baustellensicherung	223
13.3	Leitern und Gerüste	224
13.4	Hubarbeitsbühnen	225
13.5	Seil- und Klettertechnik	226
13.5.1	Seiltechnik als arbeitstechnisches Hilfsmittel	226
13.5.2	Seil-Klettertechnik (SKT)	230
13.6	Rettung	237
<b>14</b>	<b>Arbeitsmittel und Werkzeuge</b>	<b>239</b>
14.1	Notwendigkeit	239
14.2	Persönliche Ausrüstung (PSA)	239
14.3	Werkzeuge	241
14.4	Motorwerkzeuge	242

14.5	Materialien	242
14.6	Geräte zur Baumdiagnose	243
<b>15</b>	<b>Baumbestandspflege</b>	<b>245</b>
15.1	Notwendigkeit	245
15.2	Baumkataster	247
15.3	Baumsanierungsmöglich- und -würdigkeit	250
15.4	Baumwertberechnung	250
15.5	Ausschreibung für baumpflegerische Maßnahmen	251
15.6	Kalkulation in der Baumpflege	252
<b>16</b>	<b>Aufbau und Organisation der „Baumpflege“ in Deutschland. Gesetze und Vorschriften</b>	<b>257</b>
16.1	Notwendigkeit	257
16.2	Aufbau und Organisation in der „Baumpflege“ in Deutschland	257
16.3	Gesetze und Vorschriften	258
<b>17</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>261</b>
<b>18</b>	<b>Literaturhinweise</b>	<b>269</b>

### Verzeichnis der Tabellen:

Tabelle I	Baumhöhen und Baumumfänge	38
Tabelle II	Das erreichbare Alter und der Beginn der Fruktifikation	39
Tabelle III	Pilztypen nach Befallsbereich	79
Tabelle IV	Tabelle der wichtigsten Baumpilze	81
Tabelle V	Tabelle zur visuellen Erkennung und Deutung verschiedener Symptome	99
Tabelle VI	Zwölf bedeutende holzabbauende Pilzfruchtkörper	109
Tabelle VII	Tabelle der Verfahren, Methoden und Geräte zur Untersuchung der Baumvitalität und Baumstatik	120
Tabelle VIII	Tabelle von Stammdurchmessern (in cm) zu Baumalter in Bereichen mit kontinentalem Klima	126
Tabelle IX	Tabelle der Düngeformen	136
Tabelle X	Tabelle der verschiedenen Kronensicherungsmöglichkeiten als Überblick und im Vergleich	203
Tabelle XI	Baumpflege-Programm	247
Tabelle XII	Baumkataster	248

## 1.1

**Der Bau des Baumes**

## 1.1.1

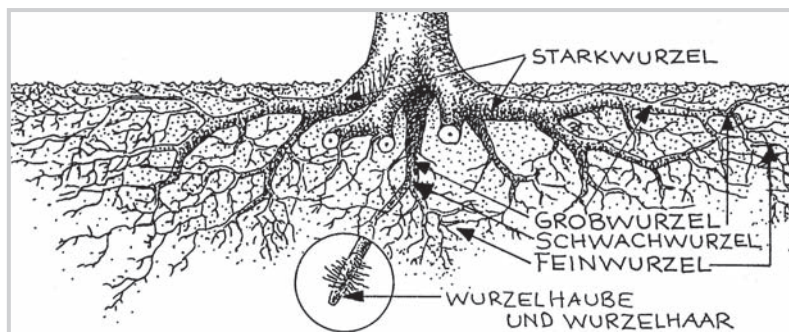
**Das Wurzelsystem, Aufbau und Funktion**

Wenn es auch selten wahrgenommen wird, der unterirdische Teil des Baumes nimmt einen beachtlichen Anteil von ca. 20 % der gesamten Baummasse ein (zum Beispiel bei Kiefer 10-25 %, Eiche 14-20 %, Buche 5-15 %, Fichte 15-25 %, Tanne 14-22 %). Bei schlechteren Standorten liegt der Wurzelanteil höher. Bei der Wurzelbildung gilt es den Boden intensiv zu erschließen, um den notwendigen Wasser-Mineralstoff-Bedarf zu decken und die Standfestigkeit zu sichern. Die Wurzeln haben, je nach Entfernung vom Stamm und somit auch ihrer Dicke, unterschiedliche statische Funktionen. Die stammnahen Wurzeln innerhalb der Wurzelplatte (der Schubwurzelballen der beim Windwurf ausgehoben wird) leisten eine Schubarbeit. Sie sind im Querschnitt bretterartig verformt. Die Starkwurzeln sind knickfest und vorrangig für die Kippsicherheit verantwortlich.

Der Radius der mechanisch wirksamen Wurzelplatte oder des statisch wirksamen Wurzelraums ist je nach Boden unterschiedlich weit. Er wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich definiert. An seiner Außengrenze werden die Schubwurzeln beim Versagen geschert. Die weiter reichenden, dünneren, kreisrunden Seiten- und Feinwurzeln leisten Zugarbeit und erhöhen die Scherfestigkeit. Sie wachsen in Stärke und Länge und verformen sich innerhalb des statisch wirksamen Wurzelraumes. Der von ihnen durchwurzelte Raum ist ebenfalls unterschiedlich groß. Erst außerhalb dieses Bereiches entwickeln sich die physiologisch aktiven Feinwurzeln.

Der Stamm geht in den Wurzelhals (Stammfuß) über und verzweigt sich in Höhe des Bodenniveaus in die Wurzeln des ersten Ranges - Starkwurzeln über 5 cm - und in die des zweiten Ranges - Grobwurzeln mit einem Durchmesser von 2-5 cm. Weiterhin wird unterschieden in die Schwachwurzeln, 0,5-2 cm, und Feinwurzeln, 0,1-0,5 cm.

Die Feinwurzeln des letzten Ranges sind mit den physiologisch wichtigsten Faserwurzeln und einjährigen und einzelligen Wurzelhaaren versehen. Der Aufbau der Wurzeln ist im Allgemeinen ein







### Das Klimasyndrom

besteht vorwiegend aus Symptomen, die auf trockene, verunreinigte Luft zurückzuführen sind: Welke, Blattverfärbung, kleine Blätter, vorzeitiger Blattfall, Kurzlebigkeit, Wuchshemmung und Regeneration.

### Das Alterungssyndrom

wird gekennzeichnet durch folgende Symptome: Totholz, geminderter Zuwachs, Regenerationstrieb („Angsttrieb“), Knolle, Kropf, Schreckfruktifikation, Kümmerwuchs und Wuchshemmung.

### Das Immissionssyndrom

wird gekennzeichnet durch folgende Symptome: Verfärbung, Nekrose und Deformationen der Blätter, Deformation der Krone, Angsttrieb, Kümmerwuchs, Schreckfruktifikation, Kurzlebigkeit und Wuchshemmung.

### Das Tausalzsyndrom

wird gekennzeichnet durch folgende Symptome: Welke, Randnekrose der Blätter, Blattrollen, Blattverfärbung, vorzeitiger Blattfall, spezifische Schädlinge und Wuchshemmungen.

### Das Straßensyndrom

wird gekennzeichnet durch folgende Symptome: Welke und die Symptome des Tausalzes, Aerotro-

pismus, Wunde, Holzschaden, Wuchshemmung und Wurzelschaden.

### Das Stadtsyndrom

ist ein Sammelbegriff für alle Symptome der oben genannten Syndrome.

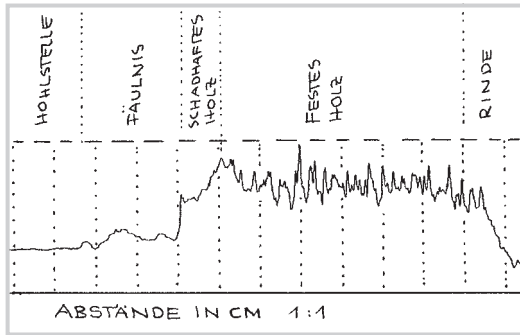
Besonders in der Stadt werden die Bäume deformiert durch gegenseitige Beschattung. Krümmwuchs beobachtet man, wenn die Bäume durch Gebäude beschattet werden. Durch intensive Erdarbeiten (Leitungsbau) werden sehr oft Wurzelschäden verursacht.

Die Bäume in der Stadt haben spezifische Schadinsekten (vor allem saugende) und spezielle Baumpilze.

Es besteht die Gefahr, dass durch die ungenügende Kenntnisse über die morphologischen Eigenschaften einiger Baumarten und -sorten oder über die nichtparasitären Organismen diese falsch als Erkrankungssymptome angesprochen werden. Es lassen sich folgende, typische Gruppen nennen:

Keine Erkrankungssymptome sind:

1. Allmähliche Verfärbung der älteren Nadeljährgänge oder Teile der Immergrünen. Zum Beispiel: *Microbiota decusata*
2. Gelb- oder buntblättrige Sorten.
3. Frühzeitiger Blattfall oder verspäteter Blattaustrieb und Vertrocknen der Triebenden, zum Beispiel: Platane, Robinie und Geweihbaum.
4. Abblätternde Borke, zum Beispiel Amberbaum, Bergahorn, Platane, Schwarzbirke, Zimt-Ahorn, Silber-Kiefer.
5. Harz- oder Wachausscheidung auf Nadeln, Triebe, zum Beispiel Grannen-Kiefer, Schlangenhaut-Kiefer.
6. Verdrehte Triebe und Blätter, zum Beispiel Japanische Drachen-Weide, Korkenzieher-Robinie und -hasel.



dem optisch Gesehenen abgeleitet werden.

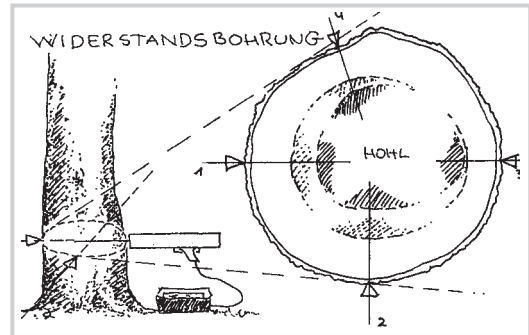
Entwickler: Ewald Müller, Heroldsberg.

#### ► Die Messung des Eindringwiderstandes:

Die für diesen Zweck entwickelten Geräte sind: Resistograph, RESI, Toredos oder ähnliche. Die Geräte messen den Energieaufwand, der benötigt wird, um in das Holz einzudringen. Aufgezeichnet wird dies in einer Art „Fieberkurve“.

Je höher die Kurve, umso härter das Holz. Dies wird so sensibel aufgezeichnet, dass man anhand der Kurven einiger Baumarten auch die Jahrringe erkennen kann. Die Verdrängungsnadel ist am Kopf bis zu 3 mm breit, das entstehende Loch ca. 1 mm. Die max. Eindringtiefe beim Standardgerät beträgt 40 cm. Die detaillierte Analyse der Kurven setzt viel Erfahrung voraus. Restwandstärken sind von Hohlstellen unzweifelhaft sofort zu unterscheiden, dagegen ist der Unterschied von gesundem (fäulefrei) und krankem (von Pilz befallenem) Holz oder dem Nasskern zum Teil sehr schwierig zu erkennen.

Die Restwandstärke ist in der Regel im Maßstab 1:1 von der Kurve abzulesen. Fehlinterpretationen sind möglich, weil der Verlauf der Nadel (Rich-



tung) im Holz schwer kontrollierbar ist. Die gewünschte Idealrichtung, quer zu den Jahrringen und zielgenau aufs Mark ausgerichtet, ist nicht zu garantieren, und im weicheren oder hohlen Stamm kann die Nadel von der Geraden erheblich abweichen.

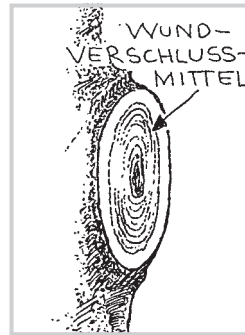
Unter anderem veröffentlicht in: „Das Gartenamt“ 2/92, Frank Rinn und eigene Erfahrungen des Autors seit über 15 Jahren.

#### ► Die Schalltomographie

Grundlage des Verfahrens sind multiple Impuls-Laufzeitmessungen, die zu einem zwei- oder dreidimensionalen Messnetz verknüpft werden. Im Falle der Schall-Impulstomographie von Bäumen werden in einer oder mehreren Ebenen um den Stamm oder Ast Erschütterungssensoren befestigt und deren Position eingemessen. Mit Hammerschlägen werden dann Impulse induziert und die Laufzeiten zwischen den Sensoren aufgezeichnet. Die Impulsgeschwindigkeit in Festkörpern ist abhängig von der Dichte und dem Elastizitätsmodul des Materials (siehe auch: Schallgeschwindigkeit). Innere Schäden, wie Fäule und Risse bremsen die Impulse oder bilden Grenzflächen, die den

### ► Schnitt eines gleichrangigen Starkastes/Stämmlings

Innerhalb dieser Gabelungsbereiche gibt es keine oder nicht so ausgeprägte über- und untergeordnete Holzstrukturen. Hier vergabeln sich gleichrangige Äste/Stämmlinge. Die Schnitfführung beginnt wiederum etwas außerhalb des Rindengrates bzw. der Rindenleiste und führt, um ca. 10 Grad von der Stammparallelen nach außen abweichend, nach unten (siehe Zeichnung S. 170).



### ► Einkürzungsschnitt

Beim Einkürzen von Starkästen/Stämmlingen ist darauf zu achten, dass möglichst ein Zugast am Ast-/Stämmlingsende verbleibt. Der Durchmesser des Zugastes sollte mindestens ein Drittel des Durchmessers des einzukürzenden Astes haben. Werden die Schnittflächen größer als 10 cm Ø, können bei ungünstigen Flächenformen Versorgungsschatten entstehen. In diesem Fall ist die Fläche wie eine Wunde zu behandeln, siehe Wundbehandlung. Die einzelnen Schnitte werden in der Zusammenstellung - Praktische Hinweise für die richtige Schnitfführung - zeichnerisch dargestellt.

#### 7.2.2

### Schnittqualität

Der Schnitt ist geradlinig durchzuführen, entsprechend der oben genannten Schnitfführung, ohne das Holz anderer Äste/Stämmlinge zu verletzen. Das Holzgewebe muss mit scharfem Werkzeug sauber durchschnitten werden. Es darf keine Geweberisse oder -ausfransungen geben. Gegebenenfalls ist die Schnittfläche nachzuglätten. Saubere und glatte Schnitte sind mit den modernen Sägen mühelos erreichbar. Gemäß ZTV-Baumpfleger dürfen Fein- und Schwachäste, also

Äste bis 5 cm Ø, nicht mit der Motorsäge abgeschnitten werden. Unseres Erachtens sollte dieses Verbot zumindest auf den Grobastbereich, das heißt bis 10 cm Ø, erweitert werden. Die Arbeit mit den Handsägen ist nicht nur baumfreundlicher, sondern für den Baumpfleger auch sicherer.

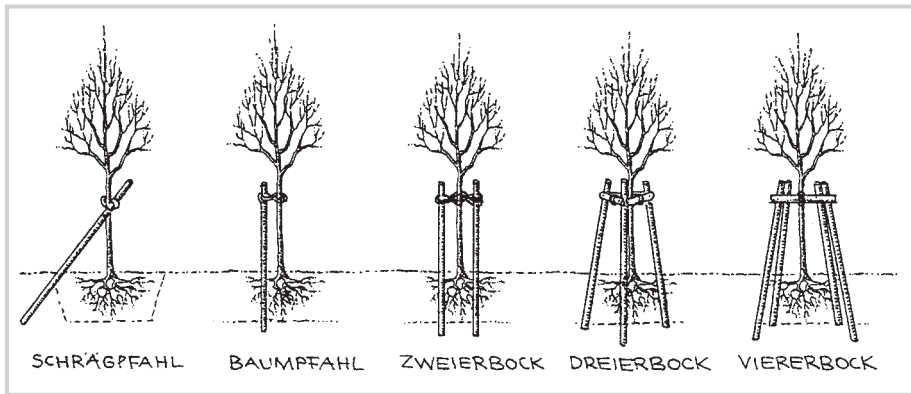
#### 7.2.3

### Behandlung der Schnittflächen

Keiner weiteren Behandlung bedürfen die Schnittflächen oder Schnittflächenbereiche im Bereich von Totholz. Diese bleiben nach dem Schnitt unbehandelt. Des Weiteren bleiben nach dem Schnitt alle inaktiven, kranken und infizierten Gewebereiche offen. Alle Schnittflächen oder -bereiche mit gesundem, aktivem, das heißt saftführendem Gewebe, können mit einem geeigneten Wundverschlussmittel verschlossen werden.

Das Wundverschlussmittel soll:

- die Überwallung fördern,
- Kambiumnekrosen verhindern,
- elastisch sein,
- auftretende Risse im Holzkörper dauerhaft überdecken,



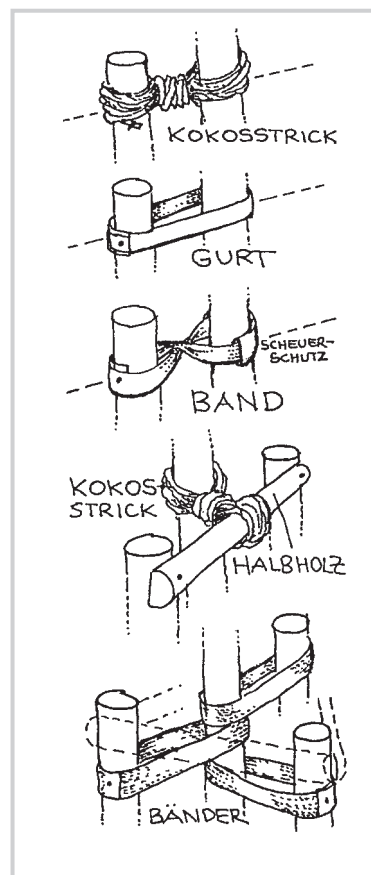
Um spätere Einschnürungen zu vermeiden, sind jährliche Kontrollen der Bindungen notwendig. In der Regel sollten die Stützen und Bindung nur solange erhalten werden, bis der Baum fest verwurzelt ist. Sehr oft ist es der vergessene Baumfahl, der erhebliche Schäden verursacht. Zwei Jahre mindestens und fünf Jahre längstens sollten als Richtzeit gelten. Die FLL Empfehlung begrenzt die Zeit der Baumverankerungen auf drei Jahre.

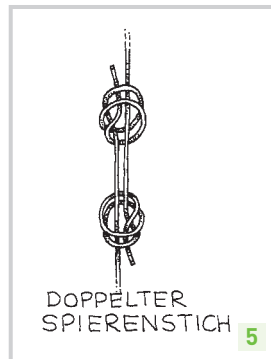
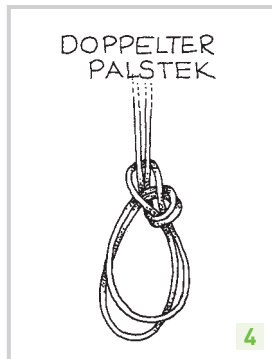
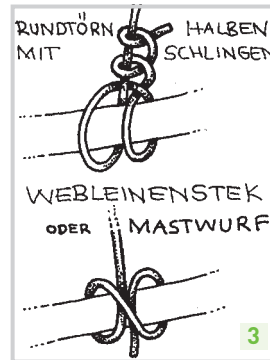
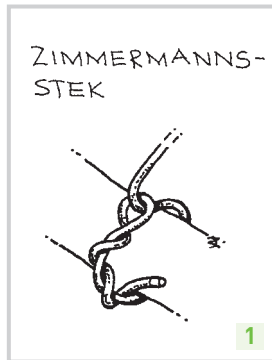
Zu lange verankerte Bäume erhalten keine notwendigen, mechanischen Reize durch den Wind mehr. Sie entwickeln infolgedessen kein Reaktionsholz aus, werden zu schwach und weisen in extremen Fällen einen umgekehrt kegelartigen Kronenaufbau auf. Zusätzlich wird die Wurzelentwicklung negativ beeinflusst.

Mehr zum Thema der Baumverankerungen wird in der DIN 18916 beschrieben.

### ► Ballensicherung

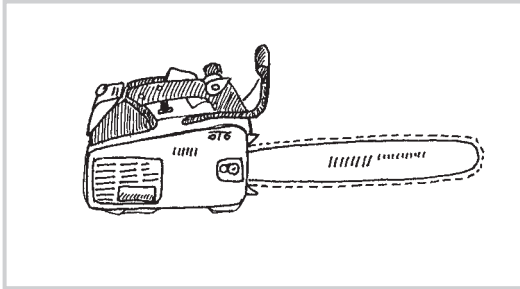
Neben der oberirdischen Sicherung der Bäume gibt es auch die unterirdische, die Ballensicherung. Sie wird vorzugsweise bei Bäumen angewendet,





► **Arbeitsknoten:**

1. Zimmermannstek zum Anbinden von Baumteilen die abgeseilt werden sollen.
2. Marlspiekerstek als Greifpunkt am glatten Seil oder zum Geräte- und Materialtransport.
3. Webeleinenstek (Mastwurf) zum Fixieren des Seiles an Fixpunkten.
4. Doppelter Palstek zum Sichern von Baumteilen beim Abseilen.
5. Doppelter Spierenstich zur Seilverlängerung. Die Seilenden müssen zusätzlich abgesichert werden.
6. Kurze Trompete zur Befestigung am Lasthaken.



### 14.4

## Motorwerkzeuge

In der Motorsägenindustrie ist der Beruf des Baumpflegers ein fester Begriff geworden. Für den besonderen Bereich der Kronenschnittarbeiten wurde eine Motorsäge entwickelt, mit der die Arbeit wesentlich erleichtert wurde. Sie ist gering im Gewicht, vibrationsarm und gut bedienbar. Dennoch sei uns auch an dieser Stelle folgender Hinweis erlaubt: Für viele Kronenschnittarbeiten ist die Handsäge völlig ausreichend, sicherer und leichter in der Handhabung und schonender für den Baum, als die Motorsäge. Gemäß ZTV-Baumpflege ist der Einsatz der Motorsäge beim Schnitt an Fein- und Schwachästen untersagt. Für den Transport der Motorsäge bei der SKT gibt es einen speziellen Strop, der aus Sicherheitsgründen bei einer Überbelastung reißt. Die Zusammenstellung der wichtigsten Motorwerkzeuge:

Motorsägen aller Größen, Bohrmaschinen klein und groß, Trennschleifer, Bandschleifer, Stromaggregate, Hydraulikaggregate und -geräte, Stubbenfräsen, Astwerkzerhacker, Bodenbelüftungsmaschinen, Erdbohrgeräte.

### 14.5

## Materialien

Wir haben die Materialien nach den Verwendungszwecken zusammengefasst und dabei bewusst auf Produktnamen verzichtet. Eine Produktnamensnennung würde zwangsläufig eine unvollständige und bald überholte Aufzählung bedeuten.

Diese Aufzählung dient einer schnelleren Übersicht über den eventuellen Bedarf. Die meisten Materialien wurden schon vorweg in den entsprechenden Kapiteln genauer beschrieben.

- ▶ **Dünge- und Bodenverbesserungsmittel:** Mineralische und/oder organische Dünger, Bodenhilfsstoffe, Algenprodukte, Kunststoffschäume, Tonprodukte, Lavaprodukte.
- ▶ **Bodenbelüfter und Bewässerung:** Belüftungs- und Bewässerungsrohre und -systeme, Porzylstäbe, Sprühschläuche, manuelle und automatische Bewässerungsanlagen.
- ▶ **Pflanzenschutzmittel:** Verdunstungsspray, Biopräparate, Anstrichmittel, Kalke, Wundverschlussmittel. Beachten Sie das aktuelle Pflanzenschutzmittelgesetz, zu erfragen beim zuständigen Pflanzenschutzamt der Region.
- ▶ **Technische mechanische Hilfsmittel im Baum:** Gewindestange, Unterlegscheiben, Muttern, Ringmuttern, Kauschen, Seilklemmen, Stahldrahtseil (PVC-ummantelt), Hohltau und Textilbänder, Doppelgurte und Gurte.

Es ist empfehlenswert, die VOB grundsätzlich zum Vertragsbestandteil zu machen.

Die ZTV-Baumpfleger gibt Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung. In fünf Gruppen werden die inhaltlichen Voraussetzungen erfasst:

- 0.1 Angaben zur Baustelle.
- 0.2 Angaben zur Ausführung.
- 0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von diesen technischen Vorschriften.
- 0.4 Einzelangaben zu Nebenleistungen und besonderen Leistungen.
- 0.5 Abrechnungseinheiten.

Die FLL, Herausgeber der ZTV-Baumpfleger, hat 1998 ein Musterleistungsverzeichnis Baumpfleger, Baumsanierung herausgegeben. Im Vorwort wird gesagt:

Mit dem Musterleistungsverzeichnis Baumpfleger, Baumsanierung werden Ausschreibungen, Vergabe und Abrechnung erleichtert. Die Ergänzung der meisten Musterleistungspositionen um Musterzeitwerte soll dem Anwender die Kalkulation, beziehungsweise Vorkalkulation erleichtern.

Nach Fertigstellung einer neuen ZTV-Baumpfleger wird auch das Musterleistungsverzeichnis dem neuen Standard angepasst werden müssen.

Trotz dieser guten Voraussetzungen gibt es in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten. Den Ausschreibungen muss immer eine Beurteilung des zu behandelnden Baumbestandes vorausgehen. Wenn hierfür keine fachkundigen Kräfte zur Verfügung stehen, kann die Ausschreibung nur mangelhaft werden. In diesen Fällen ist es ratsam, bereits die Ausschreibung zu vergeben. Spezielle Ingenieurbüros, Sachverständige und Fachfirmen stehen dafür zur Verfügung.

## 15.6

### Kalkulation in der Baumpfleger

Grundsätzlich ist die Kalkulation in der Baumpfleger nicht anders als in anderen Gewerken? Aber natürlich gibt es Besonderheiten bei Baumpflegerarbeiten.

Die Grafik auf Seite 256 zeigt die Kosten eines Betriebes, die über die Preise zur Angebotssumme führen.

Die Angebotssumme entsteht aus drei wesentlichen Kostenblöcken:

1. Materialkosten
2. Lohnkosten
3. Maschinen- und Gerätekosten

Diese drei Blöcke gliedern sich wiederum in je drei Kostenbereiche.

In der Mitte ist der dickste Block der Kosten in der Baumpfleger zu sehen, nämlich in den Lohnkosten.

#### ► Lohnkosten

Sie setzen sich zusammen aus den Netto-Löhnen der gewerblichen Arbeitnehmer. Diese sollten mindestens dem Tariflohn für Baumpfleger entsprechen, den die Tarifparteien in regelmäßigen Diskussionen festlegen.

Folgende vier tarifliche Gruppierungen wurden im Tarif Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau für den Baumpfleger vereinbart.

Die Lohnangaben werden hier nur in Circa-Werten angegeben, da sich diese relativ häufig ändern und regional unterschiedlich festgelegt wurden.

#### Lohngruppe 8.1

Fachagrarwirte Baumpfleger und Baumsanierung mit bestandener Abschlussprüfung als Landschaftsgärtner im Garten-, Landschafts- und