

### 4.3 Revitalisierung von Gehölzen

Die Folgen des Klimawandels, besonders Hitze und Trockenheit, werden sich auf Gehölze mit einer niedrigen Vitalität stärker auswirken als auf Gehölze mit einer hohen Vitalität. Deshalb stehen an dieser Stelle Überlegungen, wie sich die Vitalität verbessern lässt. Eine Revitalisierung zielt darauf ab, den Stress für den Baum zu reduzieren. Die Folge sind ein vermehrter Wiederaustrieb aus Proventiv- und Adventivknospen, eine Erhöhung der Belaubungsdichte, eine dichtere Verzweigungsstruktur, ein zunehmender Trend der Triebblängen und des Radialzuwachses sowie eine Verminderung von Symptomen bei Trockenheit wie eine vorzeitige Blattverfärbung und einen vorzeitigen Blattfall. Damit zielt die Revitalisierung auch auf eine verbesserte Widerstandskraft gegenüber weiteren, hinzukommenden Stressoren ab.

Für die Revitalisierungsmaßnahmen steht die Grundüberlegung im Vordergrund, dass sich negative Einflüsse des Klimas, und hier besonders Wassermangel, intensivieren werden und nicht ändern lassen. Der gegenwärtige Trend des Anstiegs der Temperaturen, gekoppelt mit einer hohen Strahlungsintensität, einer hohen Evaporation und einer geringen Luftfeuchtigkeit, wird sich verstärken und wenig vitale Individuen stark in ihrer Lebensfunktion beeinträchtigen. Zudem sind in der Vergangenheit nicht standortsgerecht gepflanzte Baumarten dauerhaft an ihren Standort gebunden. Daraus ergibt sich die Frage, welche Stellschrauben für eine Revitalisierung angewendet werden können. Es sind zum einen Methoden zur Verbesserung der Standortbedingungen und zum anderen Methoden, die am Baum selbst durchgeführt werden. Zu Letzteren lassen sich ein fachgerechter Baumschnitt und die Durchforstung zählen.

#### 4.3.1 Regulierung des Konkurrenzgefüges

Auf Basis der Standortbedingungen kann in Gehölzbeständen durch eine Regulierung des Konkurrenzgefüges eine Verbesserung der Konkurrenzsituation von bedrängten oder unterdrückten, aber primär zu erhaltenden Bäumen erreicht werden. Damit zielt die hierfür angewendete Maßnahme der Durchforstung auf ein Konkurrenzmanagement zugunsten einzelner Individuen ab (MÖSSMER & MEYER-MÜNZER, 2015). Dies lässt sich exemplarisch sehr gut an den beiden heimischen Baumarten Rot-Buche und Stiel-Eiche nachvollziehen (LEUSCHNER et al., 2001; LIGOT et al., 2013). Im Konkurrenzgefüge unterliegt die Stiel-Eiche in Mischbeständen der konkurrenzstärkeren Rot-Buche. Zwar lässt sich für die Rot-Buche eine höhere Sensitivität des Stammdurchmessers, der Feinwurzelproduktivität und der Photosynthese in trockenen Jahren im Vergleich mit der Stiel-Eiche feststellen, aber dafür nutzt die Rot-Buche durchschnittliche und feuchte Jahre überproportional stark für ihre Entwicklung (LEUSCHNER et al., 2001). Über die Jahre zeigt sich so in Mischbeständen ein deutlicher Vitalitätsrückgang von Stiel-Eichen im Vergleich mit Rot-Buchen, dem nur durch ein gezieltes Durchforstungsmanagement entgegengewirkt werden kann. Besonders relevant ist die Regulierung des Konkurrenzgefüges aber für Bäume in der Jugendphase. Für dicht stehende Jungpflanzen aus Naturverjüngung ohne Pflegeeingriffe zeigen sich eine schütterere Belaubung, geringe Verzeigungslängen und geringe Stammdurchmesser, was zudem zu einem ungünstigen Höhe-Durchmesser-Verhältnis führt (RÖHRIG et al., 2006). In der Folge bewirkt eine zu späte Freistellung krumme und sich umbiegende Jungbäume. Dagegen bewirkt eine regelmäßige Durchforstung zwar im ersten Jahr nach

dem Eingriff eine Zuwachsdepression, mittelfristig führt dies aber zu einer signifikanten Vitalitätssteigerung. Da die Bäume ihre Assimilate verstärkt für ihr Wachstum und nicht für die Konkurrenzstressbewältigung investieren können. Es lässt sich eine Zunahme der Durchmesser und Höhenzuwächse und eine dichtere Belaubung feststellen, die sich auch in einer verbesserten Resistenz gegenüber Pathogenen bemerkbar macht (RÖHRIG et al., 2006).

### 4.3.2 Schnittmaßnahmen zur Revitalisierung von Altbäumen

Der **Baumschnitt** zählt zu den häufigsten Pflegemaßnahmen im urbanen Bereich. In Städten zielt der Baumschnitt meist auf eine Wahrung der Verkehrssicherheit und weniger auf eine Revitalisierung ab. Allerdings werden in den letzten Jahren zunehmend Schnittmaßnahmen in den Kronen von Baumveteranen und Baumgreisen als ein Mittel zur Revitalisierung verwendet (LONDSDALE, 1999; LONDSDALE, 2013; FAY, 2015).

Es muss beachtet werden, dass mit jeder Schnittmaßnahme auch negative Folgen für die Baumgesundheit und Vitalität entstehen. Durch den Lufteintritt führt die Verwundung zu Embolien der wasserleitenden Gefäße (Eindringen von Luft und in der Folge zu einer Blockade von Leitelementen). Die Wunde wird mit Schimmelpilzen und holzzerrstörenden Pilzen befallen und die Assimilationsfläche wird durch die Reduzierung der Blattfläche verringert (PIETZARKA, 2009). Damit stehen dem Baum weniger Assimilate zur Holzbildung und dem Wurzelwachstum zur Verfügung. Im schlimmsten Fall können Wurzelbereiche nicht mehr versorgt werden. Durch das Absterben von Wurzeln wird die Standsicherheit vermindert. Eine rasche Kompartimentierung (Reaktion lebender Bestandteile des Holzes auf Beschädigung und Abschottung des gesunden vom beschädigten Gewebe), eine Kallusbildung und eine schnelle Überwallung der Wunde sind folglich zu forcieren. Da die Kompartimentierungs- und die Reiterationsfähigkeit nicht beeinflussbar sind, kann nur durch die Schnittführung, die Eingriffsstärke und den Schnittzeitpunkt die Wundheilung positiv beeinflusst werden (PIETZARKA, 2009).

Der Schnitt sollte sich gemäß der ZTV-Baumpflege an der Hamburger Schnittmethode orientieren (FLL, 2006). Besonders zu empfehlen ist es, den Schnitt in den Monaten von Mai bis September durchzuführen, da hier eine bestmögliche Wundheilung und eine effektive Kompartimentierung zu erwarten sind (PIETZARKA, 2009). Außerdem stehen in dieser Zeit genügend Assimilate zur Wundheilung zur Verfügung (PIETZARKA, 2009). Nachteilig wirkt sich in den Sommermonaten die hohe Strahlungsintensität aus, die nach einem Schnitt zu Stammrissen oder Sonnenbrand führen können. Aus Sicht des Arten- und Naturschutzes ist ein Schnitt in diesem Zeitraum (bzw. vom 1. März bis 30. September) nur mit Ausnahmegenehmigung möglich.

Wie kann aber ein fachgerechter Baumschnitt an Bäumen mit einer zurückgehenden Vitalität durchgeführt werden? Obwohl die Wirkung von Schnittmaßnahmen für eine Verjüngung und damit verbundenen Verlängerung der Lebensdauer von Bäumen durchaus kritisch diskutiert werden (DEL TREDICI, 1998; ROLOFF, 2015a), sollen die aktuellen Erfahrungen aus Großbritannien zum sogenannten Kronenrückzugsschnitt (retrenchment pruning) beschrieben werden. Mit einem solchen Schnitt wird die Distanz zwischen Krone und Wurzel verkürzt. Alten Bäumen erleichtert dies die Wasserversorgung, zugleich werden die Kronen durch eine verstärkte Reiteration wieder dichter. Konkret zielt diese Methode damit auf die Etablierung einer neuen Krone in den unteren Kronenteilen – also einer Sekundärkrone – durch eine Beseitigung der oberen absterbenden Kronenteile (FAY

### 4.3 Methoden der Revitalisierung von Gehölzen

& DE BERKER, 2003; FAY, 2015). Die Methode wurde zwar speziell für alte, in früheren Zeiten regelmäßig geschnittene Kopfbäume entwickelt, da aber der Kronenrückzug bei natürlich aufgewachsenen Exemplaren sehr ähnlich verläuft, könnte die Anwendung auch bei diesen Exemplaren erfolgversprechend sein, insbesondere wenn sich bereits Anzeichen eines natürlichen Rückzugs feststellen lassen.

Die Lebensfähigkeit und die Regeneration von Bäumen im Greisenalter sind durch physiologischen Stress einschneidend vermindert, womit gleichzeitig das Risiko von Astbrüchen stark steigt (FAY, 2015). Nach größeren Astbrüchen stellt sich häufig eine Abwärtsspirale der physiologischen Prozesse ein, die durch eine geringe Assimilatproduktion, Embolien im Gewebe und damit einhergehend einer mangelnden Wasserversorgung verursacht werden (FAY, 2015). In Südwestengland zeigten intensive Eingriffe im Starkastbereich von Hainbuchen und Eichen mit der Absicht, die Vitalität positiv zu beeinflussen, gegenteilige Effekte, die mit einem raschen Verfall und einer gesteigerten Mortalität einhergingen (FAY, 2015). Die Konsequenzen hieraus waren, den Schnitt bei einer relativ geringen Schnittintensivität pro Eingriff in der Krone auf viele Jahre zu verteilen. Damit wird der natürliche Alterungsprozess nachgeahmt und den negativen Auswirkungen entgegenwirkt. Gleichzeitig wird das Risiko von Astbrüchen im Starkastbereich verringert und das Spross-Wurzel-Verhältnis sowie die Wasserversorgung optimiert. Die Eingriffe erfolgen dabei mit Handsägen und es wird ein Feinschnitt bevorzugt.

Grundlage dieser Herangehensweise ist die Erstellung von individuellen Baummanagementplänen. In diesen Plänen wird für jeden Baum festgelegt, in wie vielen Jahren die Kronenhöhe in welchem Verhältnis zur Stammhöhe in welchen Zeiträumen reduziert wird. Die Gesamtzahl der Jahre ist langfristig kalkuliert, sodass hier mit einer mittelfristigen Zeitspanne bis zu mehreren Jahrzehnten und einem mittleren Pflegeintervall von vier bis fünf Jahren gearbeitet wird (FAY, 2015). Zwischen den einzelnen Eingriffen werden die Pflegeintensität und die Pflegeintervalle gegebenenfalls neu justiert. Für die Erstellung der individuellen Baummanagementpläne sollte zunächst ein Bewertungssystem für jeden Baum erstellt werden, indem die Gesamtvitalität – das Risiko des mechanischen Versagens sowie das Risiko, den Baum aufgrund eines vorzeitigen und raschen Vitalitätsverfalls zu verlieren – abgeschätzt wird (FAY, 2015). Bei Bäumen mit sehr geringer Vitalität sollten zunächst die Standortbedingungen beurteilt und eventuell verbessert werden. Da Ast und Stammbrüche zu einem Totalversagen des Baumes führen können, muss bei einer allgemein guten Vitalität der Schnitt verstärkt in den risikobehafteten Teilen erfolgen.

Die gegenwärtige Forschung zum Kronenrückzugsschnitt ist noch mit großen Fragen behaftet. Dennoch ist an einzelnen Exemplaren eine adaptierte Vorgehensweise mit dem Festlegen von individuellen Baummanagementplänen, Pflegeintensitäten und zeitlichen Abständen zwischen den Eingriffen an einzelnen Baumgreisen auch in historischen Gärten wie den Parks und Gärten in der SPSG sehr zu empfehlen. Unbedingt erforderlich ist hier eine genaue Dokumentation des Vorgehens. Sehr zu befürworten ist auch eine Einheitlichkeit in der Schnittführung durch eine Person, da diese den Baum aus vorhergehenden Schnittmaßnahmen kennt und Veränderungen über die Jahre besser abschätzen kann. Richtungsweisend hierfür kann das methodische Vorgehen auf der Pfaueninsel genannt werden (vgl. Kap.4.4).

### 4.3.3 Bodeninjektion zur Verbesserung der Pufferkapazität des Standorts

Ein zweiter Ansatz verfolgt die Beseitigung oder Minderung sich negativ auswirkender Bodenverhältnisse mittels einer Bodeninjektion. Damit sollen die Nährstoffverfügbarkeit und die Wasserspeicherfähigkeit eines Standortes verbessert werden. Für die Modifikation der Bodenverhältnisse, die langfristig auf die Anregung des Wurzelwachstums und die Wasseraufnahme zielt, sind konsequenterweise im Vorfeld der Anwendung Untersuchungen zum Bodentyp, dem mittleren verfügbaren Wassergehalt, der Durchwurzelungsintensität, der Durchwurzelungstiefe, dem minimalen, mittleren und maximalen Grundwasserflurabstand und möglichen Beeinträchtigungen, wie beispielsweise einer Bodenverdichtung, durchzuführen.

Bei lehmigen, zur Bodenverdichtung neigenden Böden stellt sich häufig ein starker Sauerstoffmangel im Wurzelbereich als Hauptursache für eine verminderte Vitalität ein (ROBERTS et al., 2006). Gerade für alte, geschwächte Bäume von geringer Vitalität führen Bodenaustausch in den oberflächennahen Bereichen jedoch nicht zu einer nachhaltigen Verbesserung oder führen nur in Kombination mit einer dauerhaften Bewässerung zum Erfolg. Eine Anreicherung mit Huminstoffen, Nährstoffen, das Einbringen von Dünger oder auch eine Verbesserung der Durchlüftung in den oberflächennahen Bereichen bewirken eine verstärkte Feinwurzelbildung (FITE et al., 2011). Die Nährstoffaufnahme wird verbessert und es erhöht sich die Durchwurzelungsintensität (FITE et al., 2011; ROBERTS et al., 2006). Positive Effekte wie eine Zunahme der Reiteration werden jedoch durch eine langfristig

negativ beeinträchtigte Wasseraufnahme überlagert: Das nun oberflächennah verfeinerte Wurzelwerk leidet in Trockenperioden.

Um die Wurzelbildung in Richtung einer Tiefendurchwurzelung anzuregen, ist ein Einbringen von Bodenhilfsstoffen zur gezielten Nährstoff- und Wasserversorgung in tiefere Bodenhorizonte ratsam (ROBERTS et al., 2006). Hierzu eignet sich ein Bodeninjektionsverfahren, das mithilfe einer Injektionslanze unter Druckluft von 3 bis 5 bar arbeitet. Es hilft verfestigte Strukturen aufzubrechen und zu lockern und presst die einzubringenden Stoffe in eine Bodentiefe zwischen 30 bis 60 cm. Mit ca. 1 m Abstand vom Stammfuß (Wurzelschutz/wasseraufnehmende Wurzelzone) werden auf einer Kreislinie um den Baum ca. sechs Einstiche in den Boden vorgenommen. Einen Eindruck über das Vorgehen der Injektion gibt Abbildung 3. Hierzu wurde die Technik des Herstellers Vogt Geo Injector trolley (Vogt Baugeräte GmbH) mittels des ausführenden Unternehmens Bittner's Allround Service GmbH genutzt.



**Abbildung 3: Bodeninjektion von Bodenhilfsstoffen mittels einer Injektionslanze in den Wurzelbereich der Bäume mit dem Vogt Geo Injector trolley (Vogt Baugeräte GmbH).**

Wie in der Zusammenarbeit mit der SPSG zum Aufbau der beiden Modellversuche festgestellt werden konnte, liegen die hauptsächlichen Probleme des Bodens für die Parks und Gärten der Stiftung nicht in der Bodenverdichtung, sondern vor allem im mangelndem Nährstoffgehalt und der geringen Speicherkraft für Wasser der zum größten Teil sandigen Böden (LBGR, 2016). Eine ausführlichere Darstellung der Bodenkennwerte findet sich im Kapitel Neupflanzungen für den Modellstandorte 1 (vgl. Kap. 3.3.4).

Ziel einer Bodeninjektion für Bäume, deren Vitalität verbessert werden soll, ist hier die Verbesserung der Wasserversorgung im Wurzelraum. Für die Einbringung von Baumsubstraten und die Anwuchspflege im urbanen Bereich gibt es in den Richtlinien der FLL klar definierte Anforderungen (FLL, 2010; FLL 2015). Für eine Bodeninjektion und das Einbringen von Bodenhilfsstoffen fehlen gegenwärtig die entsprechenden Richtlinien noch. LIESECKE & HEIDGER (2000a), LIESECKE & HEIDGER (2000b) sowie HEIDGER (2008) empfehlen unter einer Zunahme von Trockenheit eine Verschärfung der Anforderung der FLL, die auf weniger schnell drainende Substrate bis zu einem Wasserdurchlässigkeitswert (kf) von maximal  $10^{-6}$  m/s und einer Anhebung der Wasserspeicherfähigkeit auf eine maximale Wasserkapazität ( $WK_{max}$ ) im Bereich von 35 bis 45 Vol.-% abzielen. Diese Vorgaben wurden auch bei der Pflanzung in standardisierten Substraten im Projekt „Stadtgrün 2021“ für eine Optimierung der Wasserversorgung berücksichtigt (HERRMANN, 2017). Entgegen der Lehrbuchmeinung und unter der Voraussetzung einer guten Durchlüftung des Unterbodens bei einem ausreichend hohen Porenvolumen wird zudem die Verwendung von Humus im Unterboden zur gezielten Tiefendurchwurzelung und der Verbesserung der gleichmäßigen Durchwurzelung empfohlen (HEIDGER, 2008). Für etablierte ausgewachsene Bäume der Rosskastanie, Sand-Birke, Vogel-Kirsche und Stiel-Eiche konnte mittels eines Bodeninjektionsverfahrens und der Einbringung von Saccharose das Wachstums in Abhängigkeit von der Art entscheidend verbessert werden (PERCIVAL et al., 2004). Nach einer Bodeninjektion konnte eine signifikante Zuwachssteigerung der Trieblängen von Ahornblättriger Platane und Birke auf lehmigen und tonigen Böden beobachtet werden (HODGE, 1993). Dagegen zeigte eine Bodeninjektion unter vergleichbaren Bodenverhältnissen für Rosskastanie keine signifikanten Effekte (HODGE, 1993). Gerade da die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens durch eine Bodenbelüftung und Bodeninjektion stark vom Standort und dem vorhandenen Bodentyp abhängig ist (SMILEY et al. 1990; ROLF 1994; SMILEY 1994; SMILEY, 2001), zielt der Versuch im Schlosspark Charlottenburg darauf ab, herauszufinden, ob die Anwendung unter lokalen sandigen Bedingungen zu empfehlen ist.

#### 4.3.4 Injektion von Mykorrhiza

Eine weitere Methode zur Aktivierung der Wasser- und Nährstoffaufnahme ist die Injektion von Mykorrhiza. Die Symbiose zwischen speziellen Wurzelpilzen und Pflanzen tritt an fast allen Pflanzenarten der Welt auf und hat für beide Partner viele Vorteile. So ist bekannt, dass über 90 % aller höheren Pflanzenarten Symbiosen im Wurzelbereich mit Pilzen eingehen (HERRMANN, 2011). Durch das haarfeine Gespinnst des Myzelgeflechts und die ausstrahlenden Hyphen können Pilze besonders effektiv Nährstoffe und Wasser aus den umliegenden Bodenpartikeln aufnehmen (KUTSCHEIDT, 2008). Da Baumwurzel und Pilzgeflecht in Symbiose stehen, wird eine Vergrößerung der aufnehmenden Oberfläche im Bereich von 100- bis zum 1000-fachen durch die Hyphen erreicht (KUTSCHEIDT, 2008; MATYSSEK et al., 2010). Zudem bewirkt die Ausscheidung von organischen Säuren und Enzymen durch

den Pilzkörper eine verbesserte Absorption von Nährstoffen wie beispielsweise Kalium, Stickstoff, Phosphat und Eisen. Durch den Prozess der Photosynthese können Pflanzen unter Nutzung von Sonnenlicht Zuckerstoffe produzieren (MATYSSEK et al., 2010). Erst im Zusammenspiel von Pflanze und Pilz können so die unterschiedlichsten terrestrischen Lebensräume besiedelt werden, indem die Pflanze von der verbesserten Verfügbarkeit der unterschiedlichen Makro- und Mikronährstoffe und Wasser profitiert und der Pilz von der Aufnahme von Zucker- und Speicherstoffen (MATYSSEK et al., 2010). Ein weiterer Vorteil für die Pflanze ist auch die Abwehr von Pathogenen durch die Abgabe von antibiotischen Stoffen der Pilze. So konnte eine signifikante Reduktion des Befalls mit phytopathogenen Bakterien wie *Pseudomonas*, aber auch schädlichen, bodenbürtigen Pilzen wie *Phytophthora* und *Verticillium* nachgewiesen werden (HERRMANN, 2011). Auf Standorten, die einem erhöhten Stresspotenzial ausgesetzt sind und auf denen sich im Laufe der natürlichen Sukzession nur bestimmte, adaptierte Baumarten einfinden würden, sind viele Mykorrhizapilze nicht vorhanden, oder das vorhandene Artenspektrum der Pilze ist sehr begrenzt (KUTSCHEIDT, 2008). Während man beispielsweise auf Straßenbaumstandorten, die mit Eichen bepflanzt waren, nur drei unterschiedliche Pilzarten nachweisen konnte, finden sich in Wäldern bis zu 20 verschiedene Pilzarten (KUTSCHEIDT, 2008). Dieser Aussage widersprechen die Ergebnisse für 20 verschiedene Baumarten, bei denen die Pilzstämme der Baumschule auch auf dem endgültigen Pflanzstandort noch nachweisbar waren. Fraglich bleibt hier jedoch, inwiefern die in der Baumschule erworbenen Pilze in den Bodenverhältnissen des neuen Standortes von Nutzen sind. Forschungsbedarf ist hier gegeben. Zudem unterliegen Häufigkeit und Intensität der Mykorrhiza saisonalen Schwankungen (HERRMANN, 2011).

Der Einsatz von Mykorrhizapilzen zur Verbesserung des Anwuchserfolgs, der rascheren Etablierung und der Verringerung der Pflege- und Wässerungsaktivitäten von forstlichen Kulturen ist auf Standorten mit ungünstigen Eigenschaften in subtropischen und tropischen Klimazonen sehr weit verbreitet (KUTSCHEIDT, 2008). Eine Anwendung zur Revitalisierung von Altbäumen wird weniger häufig durchgeführt. Für den Einsatz an Altbäumen werden im Bereich der Kronen mit einem Spaten Schlitze von ca. 20 cm Tiefe gestochen in die eine Dosis von 125 ml Impfstoff eingefüllt wird (KUTSCHEIDT, 2008). Der Schlitz wird durch ein kräftiges Antreten verschlossen. Die Anzahl der Impfstellen ist abhängig vom Baumdurchmesser. Pro 10 cm Stammdurchmesser sind drei Impfstellen erforderlich (KUTSCHEIDT, 2008). Dies bedeutet bei einem 90 cm dicken Baum 27 Impfstellen und 3,375 l Impfstoff. Es sollten baumartenspezifische Präparate genutzt und der Einsatz von Mischpräparaten ausgeschlossen werden (KUTSCHEIDT, 2017).

Für die Kräftigung an einer mehrere hundert Jahre alten Linde (Sipperhäuser Linde in Hessen) führte der Einsatz zu einer Zunahme des Mykorrhizierungsgrades und einer über die Jahre zunehmenden Vitalität (FRÖHLICH, 2005). Die Verbesserung des Zustandes geimpfter Bäume erfolgt in der Regel aber frühestens nach einem Jahr (JANSEN, 1991; FERRINI & FINI, 2011). Insgesamt ist anzumerken, dass eine Vielzahl von Studien und Feldforschungsvorhaben zur Untersuchung der Auswirkung der Beimpfung mit Mykorrhizapilzen durchgeführt wurde, die sehr widersprüchliche Ergebnisse liefern (APPLETON et al., 2003; FERRINI & FINI, 2011; HERRMANN, 2011; HERRMANN et al., 2016). Es scheint, dass der Erfolg für Altbäume von den Standortbedingungen, den Baumarten, der korrekten

### 4.3 Methoden der Revitalisierung von Gehölzen

Ausführung und dem verwendeten Mykorrhizaimpfstoff abhängig ist (JANSEN, 1991; KUTSCHEIDT, 2008). In einem Feldversuch im Stadtgebiet von Mailand in Italien wurden verschiedene Baumarten in verschiedenen Altersklassen hinsichtlich der Wirkung untersucht (FERRINI & FINI, 2011). An *× europaea* mit einem Stammumfang von 120 bis 160 cm und *Aesculus hippocastanum* mit einem Stammumfang zwischen 120 und 160 cm wurden heimische Stämme von Ekto- und Endomykorrhiza verwendet, um das Wachstum und die Vitalität der Bäume zu verbessern (FERRINI & FINI, 2011). Für die Linde zeigte sich ein deutlicher, signifikant höherer Durchmesserzuwachs von 318 % im Vergleich zur Kontrollvariante im zweiten Jahr nach der Behandlung (FERRINI & FINI, 2011). Darüber hinaus wurden auch die Nettophotosynthese und der Chlorophyllgehalt positiv beeinflusst (FERRINI & FINI, 2011). Dagegen wurden keine signifikanten Unterschiede für die Roskastanie festgestellt (FERRINI & FINI, 2011). Auch für bereits mehrere Jahre etablierte Straßenbäume der Arten *Quercus palustris*, *Quercus phellos* und *Acer rubrum* konnte hinsichtlich der Zuwachsraten keine Verbesserung in einem Zeitraum von mehreren Monaten bis zu einem Jahr nach der Pflanzung nachgewiesen werden (APPLETON et al., 2003). Mit großer Wahrscheinlichkeit war aber der Untersuchungszeitraum dieses Experiments viel zu kurz für eine Beurteilung. An 40-jährigen Douglasien konnte eine deutliche Verringerung der Kronentransparenz und des Zweigverlustes nach einer Behandlung gemessen werden, während keine Verbesserung der Blattgesundheit hinsichtlich von Verfärbungen ermittelt wurde (JANSEN, 1991). Im Projekt „Stadtgrün 2021“ wurde die Wirkung einer artspezifischen Inokulation (Beimpfung) für 20 Baumarten über vier Jahre und zusätzlich im saisonalen Verlauf untersucht (HERRMANN, 2017). Dabei konnte keine Verbesserung des Höhen- und Durchmesserzuwachses nachgewiesen werden (HERRMANN, 2017). Zudem fanden sich die Mykorrhizapilzarten der Baumschule auch im ausgepflanzten Straßenbaumstandort wieder, während sich die Pilzarten der geimpften Kontrollpflanzen nicht mehr nachweisen ließen (HERRMANN, 2017). Damit lässt sich schlussfolgern, dass für eine erfolgversprechende Beimpfung entscheidend ist, welche Art der Mykorrhiza verwendet wird und von welchem Ursprungsort (Baumschule oder Naturverjüngung) diese stammen.