



Abbildung 9

2.5 Trockenheit und Hitze

Trockenheit und Hitze setzen den Bäumen zu. Laut einer Übersichtstabelle bei Sukopp (1990, S. 49, nach Horbert et al.) liegt die Temperatur im Stadtgebiet im jährlichen Mittel um ein bis zwei Grad höher als im Umland, an strahlungsreichen Tagen sogar zwei bis neun Grad höher, was u. a. mit dem behinderten Luftaustausch in der Stadt und mit der Gebäudeerwärmung zu tun hat. 1994 (1. August) lag das Maximum der Temperatur in Berlin-Dahlem bei 37,7 °C. Solche Angaben gelten aber nur für bestimmte Messstellen; die lokalen Gegebenheiten können stark abweichen, was von der Lage von Stadtparks oder von der Bebauung abhängig sein kann. Zudem können die Niederschläge extreme Formen annehmen. So wurde 2007 mit 906,8 Litern Regen pro Quadratmeter ein Spitzenwert erreicht und 1911 mit 381,4 Litern ein Minusrekord (Wichmann/Wegener 2007; siehe auch Kapitel 4.1.1 Einige Klimadaten für Berlin). Allerdings ist die Sachlage noch etwas verwickelter, da sog. Konvektionsregen, ausgelöst durch Überwärmung der bodennahen Luft, die Niederschlagsmengen gegenüber dem Umland erhöhen können (Miess 1978, S. 68). Die Temperaturunterschiede zwischen Stadt und Land sind tagsüber weniger extrem als nachts (Details a. a. O., S. 59 ff.). Dies hat mit dem schnellen Verschwinden des Wassers in der Kanalisation zu tun, so dass Evaporation und Transpiration im Vergleich zum Umland herabgesetzt sind. Wittig (2002, S. 104) verweist darauf, dass bei Eichen und Linden eine Verstärkung des skleromorphen Blattaufbaues gegenüber den Waldstandorten zu verzeichnen ist. In städtischen Ballungsräumen ist die relative Luftfeuchte reduziert. Verstaubte Blätter absorbieren zudem kurzweilige Infrarotstrahlung wesentlich stärker als saubere, was zu einer zusätzlichen Wärmebelastung der Bäume führt (Meyer 1978, S. 103 f.). Der Mangel an Wasser liegt auf der Hand – das Wasser fließt durch die Versiegelung schnell ab und ist nicht verfügbar. Hinzu kommt die veränderte ungünstige Bodenstruktur (Verdichtung des Porenvolumens), die das vorhandene Wasser schlecht aufnehmen kann. Besonders gefährdet sind Bäume, die das Grundwasser erreichen, wenn dieses wegen Baumaßnahmen zu schnell abgesenkt wird. Sinkt aufgrund von Trockenheit die Transpirationsrate, so ist auch die Stoffproduktion reduziert. Roloff (2013, S. 195) nennt folgende Faktoren, die die Trockentoleranz begünstigen: glänzende

sowie dick-ledrige Blätter, kleine sowie gefiederte oder stark gelappte Blätter, Blätterbehaarung mit Stern- und Büschelhaaren sowie Haarfilz oder Blattschuppen, blattunterseitiger Haarfilz oder Wachsauflagerung, Dornenbildung, Zerstreutporigkeit des Holzes, natürliche Verbreitung auf trockenen Standorten und eine hohe Frosttoleranz.

2.6 Weitere Einflussfaktoren

Auf die Straßenbäume wirken neben den genannten noch weitere Faktoren, wie etwa Lichtangebot, Wind oder Schneelast. Zudem wirken diverse Faktoren mit den genannten zusammen. Eine besondere Rolle im Zusammenhang mit dem Boden spielt der pH-Wert. Es wurde schon erwähnt, dass dieser in Städten durch Beimengungen von Schutt und dergl. oft erhöht ist im Vergleich zum Umland oder zum Wald. Dies wiederum wirkt sich negativ auf das Vorkommen von Mykorrhizapilzen aus, insbesondere auf Arten oder Gattungen mit obligater Ektomykorrhiza wie *Abies*, *Carpinus*, *Cedrus*, *Fagus*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Quercus* und *Tsuga* (ausführliche Tabelle bei Meyer 1978, S. 91). Elemente wie Bor und Mangan sind bei höherem pH-Wert schwerer löslich. Bei Vorhandensein von Bauschutt ist in der Regel Kalzium vorhanden, wohingegen Kalium- und Phosphoranteile vermindert sein können. Die Belastungen durch Metalle und chemische Verbindungen aller Art sind vielfältig. So berichten Atri/Bornkamm (1984, S. 36 ff.) von Maximumwerten an Cadmium im Sommer in den Blättern, insbesondere von Linden, sowie Blei bei Rosskastanie, Winterlinde und Kiefer.



Abbildung 10

Diskutiert werden weiterhin Strahlenschäden im Bereich von Mobilfunksendeanlagen (vgl. Waldmann-Selsam/Eger 2013), wiewohl auch die natürliche Strahlung eine Rolle spielt. So treten bei hoher Sonneneinstrahlung und geringem Wasserangebot vermehrt Lindenspinnmilben (*Eotetranychus tiliarium*) auf, die die Bäume mit Spinnfäden überziehen und zu vorzeitiger Blattbräunung und zu Laubfall führen (Meyer 1978, S. 108). Dabei sind die Linden trotz des Auftretens der Milben nicht gleichartig geschädigt. Proben in Berlin ergaben, dass *Tilia platyphyllos*, *T. heterophylla* (*Tilia americana* var. *heterophylla*) und *Tilia x vulgaris* am stärksten befallen und geschädigt