

Zusammenfassung:

Seit einigen Jahren treten in Mitteldeutschland an jungen Straßenbäumen verschiedener Arten und Sorten verstärkt Rinden- und Stammschäden unterschiedlichen Ausmaßes auf. Im Ergebnis langjähriger Untersuchungen an Bundes- und Landesstraßen der Region wurden bei *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Fraxinus* spp., *Sorbus* spp. und *Tilia* spp. Sonnenbrandnekrosen an Baumstämmen festgestellt.

Kontinuierliche Symptombonituren führten zu Diagnosehilfen und einer genauen Schadensbeschreibung in verschiedenen Entwicklungsstadien einschließlich der Zeiträume ihres typischen Auftretens. Durch holzbiologische und mikroskopische Arbeiten konnten unterschiedliche, abiotisch verursachte Schadensarten charakterisiert, nachgewiesen und voneinander abgegrenzt werden. Sonnenbrandnekrosen sind durch einen geeigneten langjährig und luftig eingebauten Stammschutz vermeidbar.

Versuchsfrage:

Welche abiotischen Ursachen führen zu Sonnenbrandnekrosen an jungen und jüngeren Straßenbäumen und welcher Schadensverlauf ist charakteristisch?

Versuchshintergrund:

In den zurückliegenden etwa 20 Jahren wurden bundesweit im zunehmenden Maß Stammschäden an jüngeren Straßenbäumen verschiedener Arten und Sorten beobachtet. Nach bisherigen Erkenntnissen sind die Ursachen dafür vielfältig und oft nicht eindeutig zuzuordnen. Alle thermisch bedingten Stammschäden, die sowohl im Winter, als auch im Sommer entstehen können, werden seit 2002 unter dem Fachbegriff "Sonnennekrosen" zusammengefasst. Als gemeinsames Merkmal dieser Schäden gilt die einheitlich südliche bis westliche Lokalisierung der Schädigung an ungeschützten Stämmen.

Ergebnisse:

Seit 1995 finden im Zentrum für Gartenbau und Technik in Quedlinburg sowie an mehreren regionalen Bundes- und Landesstraßen in Mitteldeutschland eingehende Untersuchungen an Straßenbaum-Neupflanzungen statt. Sonnenbrandnekrosen zeigten sich bei den untersuchten *Acer* spp., *Aesculus* spp., *Fraxinus* spp., *Sorbus* spp. und *Tilia* spp. infolge von sehr heißen und trockenen Sommermonaten in den Jahren 1999, 2001 und 2003 ausschließlich an südwestlichen bis westlichen Stammseiten von jüngeren Bäumen (s. Abb. 1). Betroffen waren besonders Bäume, die auf Hügelkuppen oder an stark südhängigen Straßenabschnitten standen.

Der typische Schaden, ein nekrotisierter trocken bleibender Rindenstreifen unterschiedlichen Ausmaßes, wird i.d.R. erst im fortgeschrittenen Stadium ersichtlich. Im Unterschied zu echten Frostrissen laufen die Nekrosen meistens nach oben und unten spitz aus und erstrecken sich wesentlich länger in Richtung Baumkrone, oft genau bis zum schattierenden Kronenan-satz. Über zweidrittel der festgestellten Schäden waren mehr als 1,50 m lang und über 8 cm

breit. Der Schädigung beginnt nicht mit einem Aufreißen der Rinde, sondern zunächst sterben kleinflächig dünne unverborkte Rinden- und Kambiumzellen ab, sichtbar an vielen kleinen unregelmäßig angeordneten Rissen. Es handelt sich dabei um subletale Rindenrisse, bei denen nur der Außenbast geschädigt ist, während Innenbast und Kambium funktionsfähig bleiben.

Zunächst sind die Absterbeerscheinungen an den Rindenoberflächen visuell schlecht erkennbar. Die betroffenen Rindenbereiche erscheinen zunehmend dunkler und rauher. Durch Anschneiden kann man frühzeitig das verbräunte abgestorbene Kambium nachweisen. Mit der beginnenden seitlichen Überwallung wird erst nach einigen Wochen das tatsächliche Schadensausmaß im Kambialbereich deutlich. Da die eintrocknenden Rindenpartien zunehmend ihre Dehnfähigkeit verlieren, kann die Rinde sekundär aufreißen. Dadurch entsteht bei späterer Begutachtung der falsche Eindruck eines primären Rindenrisses. Die meisten durch Sonnenbrand stark geschädigten Bäume vergreisen zunehmend oder wachsen schlecht weiter. Spröde Rindenteile haften lange fest am Holzkörper und fallen oft erst nach Monaten oder Jahren stückweise ab, sodass erst dann das freigelegte Splintholz sichtbar wird. Oberhalb und unterhalb der Nekrosen werden die Stämme vieler Bäume zunehmend abgeflacht und exzentrisch. Diese Bereiche sind für spätere Schadensvergrößerungen prädestiniert.

Die holzbiologischen Untersuchungen an Stammquerschnittsscheiben zeigen ähnliche Verfärbungen wie bei Schädigungen nach echten Frostrissen. Bei Jungbäumen mit schwacher Abschottung dehnen sich die verfärbten Holzbereiche keilförmig in Richtung Stammmitte des Baumes aus, meistens ohne bis zur Markröhre zu reichen.

Da die Bodenanalysen an allen Straßen annähernd gleiche Ergebnisse erbrachten, kommen als Ursachen für Sonnenbrandnekrosen in erster Linie anhaltend hohe Lufttemperaturen in Verbindung mit geringer Luftfeuchtigkeit und Bodentrockenheit in Betracht. Die Temperaturmessungen während der Vegetationsperiode zeigten zwischen den Messwerten der Wetterstation und den Temperaturen an den Rindenoberflächen markante Unterschiede. Die höchsten Werte wurden an extremen Tagen in den Sommermonaten der Jahre 1999 bis 2003 jeweils in südwestlicher Stammrichtung gemessen. Tageweise lag das Maximum bei mehr als 45°C (s. Abb. 2). Zu gleichen Zeitpunkten waren die Temperaturen an den Ostseiten um bis zu 10°C und an den Nordseiten sogar um bis zu 14,5°C niedriger. Bei den Infrarot-Messungen an der B245 wurden im gleichen Zeitraum Werte bis zu 50,2°C erreicht. Der lockere Einbau von variablen Matten aus Schilfrohr, Weidenruten, Bambusstäben oder Kokosgeflechten unmittelbar nach der Pflanzung für die ersten 5 Standjahre verhindert Sonnennekrosen, da die Stammrinde ganzjährig vor großen Temperaturschwankungen und Überhitzungen geschützt wird.

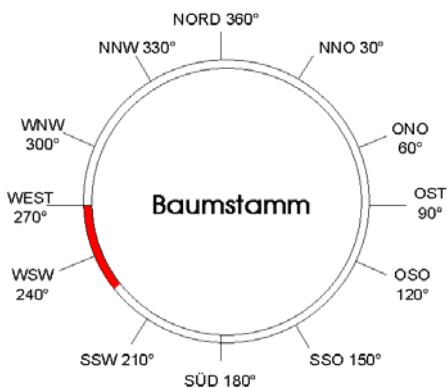


Abb. 1: Schadensrichtung Sonnenbrandnekrosen am Stamm

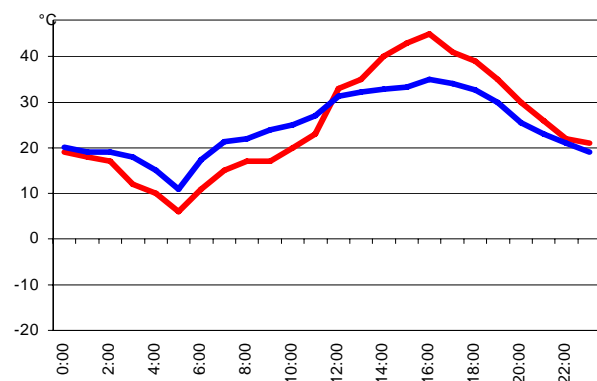


Abb. 2: Typischer Temperaturverlauf im Sommer, rot: Rindenoberflächentemperatur blau: Lufttemperatur