

### **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., *Fraxinus* spp., *Sorbus* spp. und *Tilia* spp. echte Frostrisse 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. Echte Frostrisse sind durch einen geeigneten langjährig und luftig eingebauten Stammschutz vermeidbar.

### **Versuchsfrage:**

Welche abiotischen Ursachen führen zu echten Frostrissen 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 "Sonnenekrosen" 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. Die Arten und Sorten der Gattung *Acer* wurden bei den Straßenbaum-Neupflanzungen im nördlichen und östlichen Harzvorland seit 1990 zu annähernd 60% verwendet und weisen die meisten echten Frostrisse auf. Aber auch *Fraxinus* spp., *Sorbus* spp. und *Tilia* spp. waren betroffen.

Die mehrjährigen Arbeiten erbrachten, dass echte Frostschäden ausschließlich Rindenrisse sind, die infolge besonderer Witterungsverläufe während der Wintermonate entstehen können. Der typisch frostbedingte Schaden ist ein einzeln auftretender, stammaxial durchgehender und verschieden langer Rindenriss am Südpunkt des Stammes oder leicht in südsüdwestlicher Richtung (s. Abb.: 1). Die Rissbildung vollzieht sich nicht während der Stunden extremer Tiefsttemperaturen nachts bis morgens, sondern zwischen 12.00 Uhr und 13.00 Uhr an windstillen strahlungsintensiven Wintertagen.

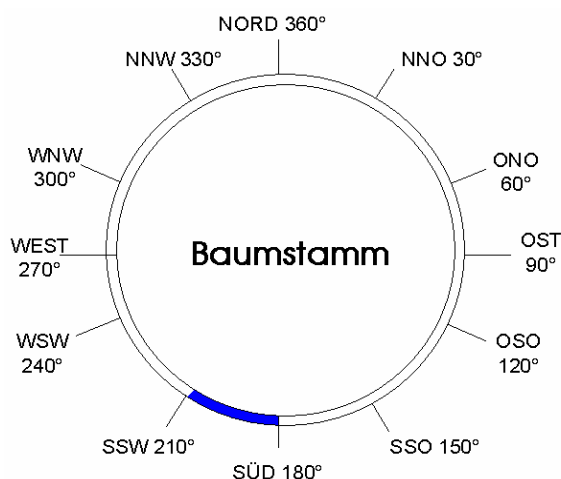
Durch eine intensive Besonnung kam es infolge starker Rindenerwärmungen zum partiellen Auftauen der südlichen Rindenbereiche sowie mehrfach zum plötzlichen geräuschlosen Auf-

platzen der Rinde (s. Abb.: 2). Der genaue Vorgang des Rindenaufreißens konnte vor Ort an mehreren Jungbäumen auf dem Quedlinburger Prüffeld beobachtet werden. Das sichtbar freigelegte Splintholz darunter bleibt immer unverletzt glatt mit einer natürlichen hellgelben bis weißlichen Färbung. Echte Frostrisse beginnen nicht direkt an der Erdoberfläche und reichen auch nicht in den Boden bis in den Wurzelbereich hinein. Der Rissbeginn wird durch vorhandene schattierende Vegetationsteile am Stammfuß der Bäume, beispielsweise abgestorbenes Gras, oder bei Schneeeauflage von deren Höhe bestimmt. Nur der dauerhaft ungeschützte Stammbereich von exponiert stehenden Bäumen ist gefährdet.

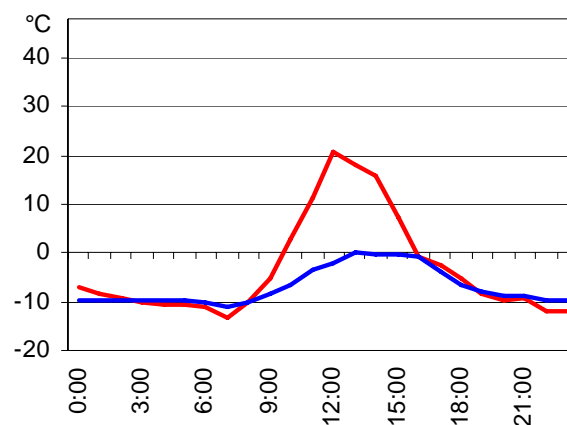
Mit Beginn der neuen Vegetationsperiode setzt die Überwallung von den Seiten her ein. Erst dann sind die tatsächlichen Schadensbreiten messbar. Sie entstehen durch die unterschiedlich starke Ablösung der Rindenpartien vom Holzkörper nach der Rissbildung. Am oberen und unteren Rissende sind keine optischen Besonderheiten feststellbar. Die Rinde haftet dort sehr fest am Splintholz und rundet sich mehr oder weniger deutlich ab. Kurze und schmale Rindenspalte werden von den meisten Bäumen bereits im nachfolgenden oder der zweiten Vegetationsjahr vollständig geschlossen. Sie hinterlassen nur flache trockene Wundnarben, die später visuell kaum noch als frostbedingt diagnostiziert werden können. Bei längeren Rissen und stärkeren Rindenablösungen liegen die seitlichen Überwallungsanfänge teilweise sehr weit auseinander, sodass ein großer Splintholzbereich freigelegt ist. Diese Holzbereiche werden sukzessiv trocken und verfärben sich dunkel. In der Folge kommt es mit der Zeit häufig zu vertikalen und horizontalen Sekundärrissen des Holzkörpers bis ins Stamminnere, den so genannten Schwundrissen.

Bei lange offen bleibenden Holzkörpern setzt sehr bald die Besiedelung mit holzerstörenden Pilzen ein. Schon im Verlauf der nachfolgenden Vegetationsperiode ist i.d.R. ein Befall mit dem Rotpustel-Pilz (*Nectria cinnabarina*) festzustellen. Mit zunehmender Holzersetzung wird die vollständige Schließung der Wunde unmöglich, sodass in den vergangenen Jahren eine Reihe von Bäumen im öffentlichen Verkehrsraum infolge echter Frostrisse wegen erhöhter Bruchgefährdung ausgetauscht werden mussten.

Parallel dazu durchgeführte Untersuchungen zeigen, dass diese thermisch bedingten Rindenschäden effektiv verhindert werden, wenn unmittelbar nach der Pflanzung variable Matten aus Schilfrohr oder ähnlichen Materialien locker eingebaut werden und dieser Schutz mindestens 5 Standjahre erhalten bleibt.



**Abb. 1:** Schadensrichtung echte Frostrisse am Stamm



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