

## **Untersuchung von Wurzeleinwuchs bei Gasleitungen und deren Sanierung**

**Bei der Sicherung von Leitungstrassen und Gasleitungen vertraut die Stadt Hannover auf umweltfreundliche Alternativen und beugt nachhaltig Risiken vor.**

**Wenn Bäume in Leitungsräben einwurzeln, kann es für Städte und Gemeinden und somit für den Steuerzahler teuer werden. Denn Wurzelschäden an Rohrverbindungen und Leitungen verursachen nicht nur jährlich Kosten in Millionenhöhe, sondern es können mitunter auch Gefahren entstehen, die nicht von außen zu erkennen sind. Vorsorgemaßnahmen in Form von regelmäßigen Kontrollen an Straßen und Plätzen mit starkem Baumbestand sind daher unerlässlich. Doch viele Städte und Kommunen sind sich der Dringlichkeit dieses Problems gar nicht bewusst. Die enercity Netzgesellschaft und die Stadt Hannover haben in den letzten Jahren jedoch gemeinsam reagiert und umfassende Risikoüberprüfung in die Wege geleitet. Um einen nachhaltigen Wurzelschutz zu gewährleisten, setzen sie bei der Überprüfung und Sanierung der Versorgungsleitungen auf das mineralische Abdichtungsmaterial DERNOTON®-Fertigmischung. Das wurzelfeste Mineralgemisch, besteht aus einem speziellen Ton-Sandgemisch, lässt sich einfach verarbeiten und bietet langfristigen Schutz. Dadurch, dass die DERNOTON®-Fertigmischung total schadstofffrei ist, kann diese auch unbedenklich in Trinkwasserschutzzonen eingesetzt werden.**

Die enercity Netzgesellschaft hat in den vergangenen zwei Jahren über 800 Baumstandorte im Bereich ihrer Gas- und Fernwärmeleitungen einer Risikoanalyse unterzogen. Sämtliche Bäume in der Stadt, die einen Abstand von 1,5 Metern zur angrenzenden Versorgungsleitung unterschreiten, wurden straßenzugweise erfasst und bezüglich ihrer Wurzelentwicklung in Augenschein genommen. Insbesondere bei Geh- und Radwegen besteht ein großes Risiko, dass die Baumwurzeln Schlingen unter den Gasleitungen bilden und durch ihre Hebelkräfte die Lage der Leitungen verändern.

An Schweißnähten der Rohre können so Leckagen entstehen oder es kann sich ein so genannter Druckstempel über der Leitung entwickeln, der senkrecht auf die Leitung drückt und diese nachteilig verändert. Bei Hausanschlüssen aus Kunststoffrohren kann die gesamte Rohrleitung von der Wurzelarchitektur sogar so zusammengepresst werden, dass kein Gasfluss mehr besteht. Im schlimmsten Fall können sich Verbindungen lösen. Das Gas kann dann, wie im nordrheinwestfälischen Viersen geschehen, in angrenzende Wohnhäuser strömen und dort beim kleinsten Funkenschlag zu lebensgefährlichen Explosionen führen. An den risikohaften Stellen in Hannover hat die enercity Netzgesellschaft daher die Wurzelarchitektur mittels eines Saugbaggers freigelegt und in einer Umgebung von 50 Zentimeter um die Rohrleitung sämtliche Wurzeln entfernt.

Solche Maßnahmen nützen nur dann, wenn ein dauerhaft beständiger Wurzelschutz mit eingebracht wird. Wurzeln wachsen bekanntlich nach und können die Leitungen erneut gefährden. Um das zu verhindern, wurden an den Schadstellen von den verantwortlichen Planern und Rohrleitungsbauern bisher Kunststofffolien oder stärkere Kunststoffplatten vertikal zwischen Rohrleitung und Wurzelwerk eingebaut. Beide Verfahren bieten jedoch keinen ausreichenden Schutz vor Wurzeleinwuchs. Das eindringende Niederschlagswasser läuft an beiden Kunststoffelementen ab und die Wurzeln wachsen, da sie dem Wasserfluss folgen, um die Materialien herum. Sie umwachsen sozusagen das Hindernis und dringen dann wieder in die Leitungszone ein. Um eine garantiert wurzeldichte Verbindung zu gewährleisten, müssten die Kunststoffabdichtungen die Rohrleitung komplett umhüllen. Dies ist technisch unter anderem aufgrund der begrenzten Arbeitsfläche in der Baugrube aber nicht möglich. Deshalb wurde im DWA-Merkblatt 162 (Gelbdruck Mai 2011) die Forderung bei den passiven Schutzmaßnahmen im Leitungsbau der Einsatz wurzelfester Verfüllstoffe aufgestellt.

Nach dem Entfernen der Wurzeln wird die spezielle Ton-Sand-Mischung wie Füllsand in die Leitungszone eingebracht. Die Rohrleitungen sind, im Gegensatz zur beschriebenen Kunststoffdichtung, komplett umhüllt. Das Material wird dann mittels eines Explosionsstampfers professionell verdichtet. Die starke Verdichtung bewirkt, dass die Gesteinskörnchen zusammengepresst und der Gasaustausch im Material unterbunden wird. DERNOTON<sup>®</sup> ist somit langfristig luft- und wasserdicht und verhindert, dass Wurzeln in die Leitungszone eindringen. Insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit ist DERNOTON<sup>®</sup> das einzige Material, das einen 100-prozentigen Wurzelschutz gewährleistet. Theoretisch kann das Material Millionen Jahre im Boden eingelagert werden, ohne dass es sich physikalisch oder chemisch verändert. Die Lebensdauer von Kunststoffabdichtungen ist hingegen in den meisten Fällen auf zehn bis maximal zwanzig Jahre beschränkt.

Doch nicht nur in puncto Nachhaltigkeit und Verarbeitung bietet das ökologische Ton-Sand-Gemisch enorme Vorteile gegenüber herkömmlichen Verfahren. Nach Nutzungsende kann das umweltfreundliche Material einfach mit dem Erdreich vermischt werden und muss nicht, wie bei Kunststoffen, aufwendig entsorgt werden. Auch andere mörtelhaltige Materialien, die eine Alternative zu DERNOTON<sup>®</sup> sein können, bieten nicht den 100-prozentigen Wurzelschutz. Denn der Zementgehalt dieser Alternativen kann örtlich bedingt zu Rissen führen und unter Umständen das Eindringen feiner Wurzeln ermöglichen. Darüber hinaus ist eine Freilegung des Materials bei späteren Rohrleitungsarbeiten aufgrund der Erstarrung schwieriger. Mit DERNOTON<sup>®</sup> müssen weder Rohre und Leitungen aufwendig umgelegt, noch bestehende Bäume aus dem Stadtbild entfernt werden. Der Einsatz ökologischer Abdichtungsmaterialien ermöglicht Städten wie Hannover eine langfristige Planungssicherheit und ein nachhaltiges Nebeneinander von Rohrleitungen und Bäumen.

Hannover, im November 2012

Dr. Clemens Heidger



Saugbagger zum Freilegen der Rohrtrasse



Gutachter kontrolliert den Wurzeleinwuchs in die Rohrtrasse



Freigelegte Rohrtrasse, gut erkennbar die starke Wurzelbildung sogar auch unter den Gasleitungen



Rohrtrasse nach fachmännischer Entfernung der Wurzeln



Schutz der Gasleitungen vor weiterem Wurzeleinwuchs durch den fachgerechten Einbau der DERNOTON®-Fertigmischung S