

# **Untersuchung des Wurzelraumes für Baumfachleute**

*Vortrag im Rahmen des Baum-im-Boden-Tages der Dycker Baumpraxis am 24.08.2021*

Dr. Katharina Weltecke

## **1. Zusammenfassung**

Bei dem Praxisvortrag zur Untersuchung des Wurzelraumes bekommen Baumfachleute einen Einblick in die Möglichkeiten, die Qualität eines Baumstandortes mit einfachen, praxistauglichen Methoden zu bewerten. Dabei wird zum einen auf Methoden der einfachen fachlichen Inaugenscheinnahme (Regelkontrolle) eingegangen als auch auf Methoden einer intensiven fachlichen Inaugenscheinnahme, die genutzt werden können, um sich ein genaueres Bild über den Wurzelraum zu machen.

## **2. Wandel in der Baumszene**

In den letzten Jahren ist, was die Berücksichtigung des Wurzelraumes angeht, ein regelrechter Wandel in der Baumszene zu beobachten. Dazu hat nicht zuletzt das "Praxishandbuch Wurzelraumansprache" wesentlich beigetragen, welches im Jahr 2020 vom Arbeitskreis Baum im Boden veröffentlicht wurde und mittlerweile in der 2. Auflage erschienen ist (Benk et al. 2021). Es besteht daher die berechtigte Hoffnung, dass die Ansprache des Wurzelraumes – ob rein visuell oder intensive Untersuchungen des Wurzelraumes – zukünftig immer mehr Eingang in die tägliche Praxis von Baumfachleuten finden wird.

Viele Baumfachleute erfassen die oberflächlich erkennbaren Signale des Baumstandortes rein intuitiv und integrieren sie ebenso intuitiv in ihre baumfachliche Praxis. So können häufig schon anhand einer rein visuellen Betrachtung des Baumstandortes wichtige Fragen zu dessen Qualität in ausreichendem Maße beantwortet werden. Eine Spatendiagnose, Bohrstockuntersuchung oder feldbodenkundliche Untersuchung an einer Profilwand bieten tiefer gehende Einblicke in den Baumstandort, wenn dies notwendig ist.

### 3. Methoden der einfachen Sichtkontrolle (Regelkontrolle)

Viele schädliche Bodenveränderungen hinterlassen Spuren an der Bodenoberfläche. Versiegelung oder Bodenauftrag ist leicht zu erkennen und zu beurteilen. Aber auch eine Bodenschadverdichtung kann anhand der Oberflächenbeschaffenheit erkannt werden. So zeigen z.B. Fahrspuren, fehlende Vegetation und Regenwurmlosung oder eine verschlammte Oberfläche eine schädliche Bodenverdichtung an (Abb. 1). Die Bäume geben zusätzlich Hinweise auf Bodenverdichtung durch die Ausbildung von flach streichenden Wurzeln.



*Abbildung 1: Bodenschadverdichtung ist häufig allein an den oberflächlich sichtbaren Merkmalen wie Fahrspuren, Pfützen, verschlammte Struktur und fehlende Vegetation zu erkennen.*

Mit Hilfe eines einfachen Sondierstabs kann der Grad und die Tiefe der Verdichtung abgeschätzt werden. Dabei wird der Sondierstab an mehreren Stellen im Wurzelbereich gleichmäßig in den Boden gedrückt. Wie leicht der Stab in den Boden zu drücken geht, also wie hoch der Bodewiderstand ist, hängt erheblich von der Bodenart, der Bodenfeuchte und dem Grobbodenanteil ab. Mit etwas Übung und Erfahrung ist dies jedoch meistens eine schnelle und preiswerte Methode zur Abschätzung der Bodenverdichtung. Gegebenenfalls kann eine Referenzfläche die Einschätzung der Bodenverdichtung erleichtern.

Ein Bestimmungsschlüssel zur Erkennung und Bewertung von Bodenschadverdichtung auf urbanen Baumstandorten, der vom Arbeitskreis „Baum im Boden“ entwickelt wurde, kann als Hilfestellung dienen, Bodenschadverdichtung im Gelände sicher anzusprechen. Der Bestimmungsschlüssel kann kostenlos auf der Seite des Arbeitskreises Baum-im-Boden ([www.baumimboden.de/informationen.html](http://www.baumimboden.de/informationen.html)) oder auf der Seite der Autorin ([www.bodenundbaum.de/downloads](http://www.bodenundbaum.de/downloads)) heruntergeladen werden.

Schadstoffeinträge lassen sich verhältnismäßig schwer bei einer einfachen Sichtkontrolle feststellen. Hinweise können auffällige Beläge oder Farbveränderungen des Bodens geben (Abb. 2). Solche Feststellungen sollten dokumentiert und ggf. näher untersucht werden.

Eine besondere Hilfe bei der Bodiendiagnose kann die krautige Vegetation sein. Fehlt diese komplett, ist das ggf. schon ein Hinweis auf eine Schadverdichtung. Aber es gibt auch tolerante Pflanzenarten, die auf schädliche Bodenveränderungen hinweisen können, sogenannte Zeigerpflanzen. Auf forstlich geprägten Standorten wurden z. B. Ruderalarten und Nässe-/Feuchtezeiger wie Winkel- und Waldsegge, Drahtschmiele, Flatterbinse, Brennessel



Abbildung 2: Weiß-graue Beläge als Hinweis auf Fremdstoffeintrag. Hier: Zement

oder Großes Springkraut als Verdichtungszeiger identifiziert (Weltecke und Gaertig 2011). Weiterhin dienen die Arten der Trittrasengesellschaft, wie z.B. Breitwegerich, Weißklee und Deutsches Weidelgras und Arten der kurzlebigen Trittfloren, wie z.B. Gefleckte Wolfsmilch, Kahles Bruchkraut oder Niederliegendes Mastkraut als Verdichtungszeiger. So wie es Verdichtungszeiger gibt, gibt es auch Pflanzen, die einen sauren oder alkalischen Boden oder Schadstoffe wie Salz (Bunge, Gew. Salzschwaden, häufig auch die Arten der kurzlebigen Trittfloren) und Schwermetalle (Galmeiflora, Schwermetallrasen) anzeigen. Eine umfangreiche Übersicht zu Zeigerpflanzen bieten Ellenberg (2001) und Licht (2015).

Im Regelfall kommt der Baumkontrolleur mit Hilfe den vorgestellten Methoden schnell zu einem validen Ergebnis. Nur in wenigen Fällen kann der Baumstandort nicht abschließend angesprochen werden. Erst dann wird eine Sachverständige / ein Sachverständiger herangezogen, die / der z. B. mit Hilfe der folgenden Methoden zu einem abschließenden Ergebnis kommt. Dies muss, wie bisher in der Summe der Baumkontrollen üblich, die seltene Ausnahme sein.

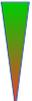
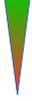
#### 4. Methoden der intensiven visuellen Bodenuntersuchung

Bei der intensiven visuellen Bodenuntersuchung soll mit einfachen technischen Hilfsmitteln eine möglichst dezidierte Aussage über den Wurzelraum eines Baumes gemacht werden können. Gute Hilfestellung bieten hier die Feldmethoden der „Bodenkundlichen Kartieranleitung“ (AK 5, Ad-hoc-AG Boden 2005). Das wichtigste Werkzeug dabei ist ein Spaten und / oder Bohrstock.

Die wesentlichen Parameter, die den Wasser- und Lufthaushalt beeinflussen, sind: Bodenart (= Korngrößen), Gefüge, Humusgehalt, Lagerungsdichte und Grobbodenanteil (= Skelettanteil).

Über den Nährstoffhaushalt geben insbesondere die Bodenart, der Humusgehalt und der pH-Wert Auskunft. Wichtig ist außerdem das Ausgangsmaterial, welches aber besonders in Städten schwierig zu beurteilen ist, da es sich meist um anthropogen aufgetragene und kleinräumig wechselnde Materialien handelt. Tabelle 1 fasst zusammen, wie die einzelnen Parameter den Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt beeinflussen und mit welcher einfachen Methode sie bestimmt werden können.

*Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung, wie verschiedene bodenkundliche Parameter den Luft-, Wasser- und Nährstoffhaushalt beeinflussen und wie sie bestimmt werden können. Je breiter und grüner das Dreieck, bzw. die Raute ist, desto positiver die Bewertung.*

Parameter	Lufthaushalt	Wasserhaushalt	Nährstoffhaushalt	Methode
Bodenart	 grob fein	 grob fein	 grob fein	Fingerprobe
Gefüge	 strukturiert nicht strukt.	 strukturiert nicht strukt.		Fallprobe
Lagerungsdichte	 gering hoch	 gering hoch		z. B. Messerprobe
Humusgehalt		 hoch gering	 hoch gering	Dunkelfärbung
Grobbodenanteil	 hoch gering	 hoch gering		
pH			 > 7 < 5,5	pH-Meter

## 5. Literatur

Ad-hoc AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Aufl. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover, 438 S.

Benk, J. A.; Artmann, S.; Kutscheidt, J.; Müller-Inkmann, M.; Streckenbach, M.; Weltecke, K. (2021): Praxishandbuch Wurzelraumansprache. 2. durchgesehene und korrigierte Auflage. Arbeitskreis Baum im Boden, Möhnese, 204 S.

Ellenberg, H.; Weber, H. E.; Düll, R.; Wirth, V.; Werner, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Auflage. Scripta Geobotanica 18, 262 S.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) (2010): Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. FLL, Bonn, 48. S.

Licht, W. (2015): Zeigerpflanzen – Erkennen und Bewerten; 2. Auflage. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim, 521 S.

Weltecke, K.; Gaertig, T., 2011: Methods for the assessment of soil deformation in forest stands: interrelationships and ecological relevance. Allgemeine Forst und Jagd Zeitung 182, 187-204.

### Autorin



Dr. Katharina Weltecke ist Sachverständige für Baumstandorte und Koordinatorin des Forschungsprojektes "Sanierung von Bodenschadverdichtung urbaner Baumstandorte (SANUR-BAUM)" an der Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst (HAWK). Schwerpunkte ihrer Sachverständigentätigkeit sind Baumstandortanalysen, Gebäude–Baum–Interaktionen sowie baumfachliche Baubegleitung.

Boden & Baum  
Dr. Katharina Weltecke, Dipl. Ing. (FH)  
Am Schlossteich 5  
34454 Bad Arolsen

Tel: 05691 – 877 33 33  
Mail: [weltecke@bodenundbaum.de](mailto:weltecke@bodenundbaum.de)  
Web: [www.bodenundbaum.de](http://www.bodenundbaum.de)