



Autor: Dr. Klaus Müller-Beck, Ehrenmitglied Deutsche Rasengesellschaft e.V.

Einleitung

Das Phänomen der Austrocknung von Böden und eine damit verbundene Hydrophobie sind weit verbreitet. Bedingt durch die trockenen Sommer der letzten Jahre sind auch die Rasenflächen auf Golf- und Sportanlagen besonders davon betroffen. Auf den sandreichen Golfgrüns sind es oft abgegrenzte Areale mit einer verminderten Wasseraufnahme, die dann als „Localized Dry Spots“ (LDS) bezeichnet werden. Auch DIN-Rasentragschichten neigen bei reduzierter Beregnung vermehrt zur Bildung von Trockenstellen. Das Beregnungswasser zieht nicht mehr in den Boden ein und läuft oberirdisch ab („Run-off“), dadurch reagieren die Gräser mit Welke Erscheinungen und in kritischen Fällen stirbt der Rasen ab.



Abb. 1: Lokal abgegrenzte Trockenstelle („LDS“) mit abgestorbenen Gräsern nach längerer Trockenheit (li.), vitale Gräser in feuchtem Boden (re.). Foto: K.G. Müller-Beck

Vielfältige Ursachen

Die Ursachen für diese „Dry Spots“ können sehr vielschichtig sein. Die Austrocknung von Böden ist zunächst immer ein Hinweis auf ein bestimmtes Wasserdefizit durch natürliche Niederschläge. Bei einer spät einsetzenden Beregnung der Rasenfläche können bereits

erste Anzeichen zur Abstoßung des Wassers auftreten. HENLE et al. (2007) beschreiben die Problematik von hydrophoben Substraten im Gartenbau als bereits länger bekannt. Als Beispiel sei hier auf die ausgetrockneten Torfballen verwiesen, deren Wiederbefeuchtung erhebliche Probleme bereitet.

Aus Forschungsergebnissen lässt sich ableiten, dass es durch biologische Abbauprodukte im Boden zu einer Art Beschichtung (Coating) der einzelnen Sandkörner kommen kann, die dann im Substrat nesterweise wasserabstoßend (hydrophob) wirken (KARNOK et al., 2001). Als Auslöser für dieses Phänomen kommen u.a. Hexenringe oder Ausscheidungen anderer bodenbürtiger Pilze und Bakterien in Betracht.

Es wird allgemein angenommen, dass die Wasserabweisung von Böden durch organische Abbauprodukte der gesamten anfallenden Biomasse verursacht wird.

Test zur Prüfung der Hydrophobie

Böden, die einen kritischen Feuchtigkeitsgehalt erreicht haben, sind sehr schwer wieder zu benetzen. Aus Beobachtungen geht hervor, dass gerade der obere Filzhorizont bei Rasentragschichten zur Hydrophobie neigt. In tieferen Bodenschichten nimmt der Austrocknungsgrad dann ab. Die Prüfung der tatsächlichen Intensität zur Ausprägung der Hydrophobie lässt sich mit einem einfachen Test vornehmen.



Abb. 2: Beurteilung der Hydrophobie einer RTS mit dem „Water Droplet Penetration Test“ (WDPT). Dabei gibt man Wassertropfen auf einen ausgetrockneten Bodenkern (Bohrstock).
Foto: K.G. Müller-Beck

Beim „Water Droplet Penetration Test“ (WDPT) werden auf einen Bohrkern aus der Rasentragschicht die Wassertropfen in engen Abständen aufgegeben und die Zeit der Versickerung gestoppt. Benötigt der Tropfen < 5 Sekunden für die Versickerung, so kann von einer guten Befeuchtung der Tragschicht ausgegangen werden. Je länger die Tropfen erhalten bleiben, umso intensiver ist der Grad der Hydrophobie. Eine Beurteilung der Versickerungszeiten ist in der Tabelle 1 zusammengestellt. Bei einer Eindringzeit > 60 Sekunden ist eine Behandlung mit einem Wetting Agent sinnvoll, damit das Beregnungswasser effizient genutzt werden kann.

WDPT Tropfen-Eindringzeit in Sek.	Wurzelhorizont Grad der Hydrophobie Einstufung Wasserabweisung
< 5	Keine, benetzbar
5 – 60	Leicht wasserabweisend, Behandlung verbessert Zustand
60 -600	Stark wasserabweisend, Behandlung erforderlich
600 – 3600	Stark wasserabstoßend, Behandlung unerlässlich

Tab.1: Beurteilung der Intensität einer Hydrophobie im Wurzelhorizont in Abhängigkeit von der Eindringzeit des Wassertropfens, nach STOWELL, 2020 (verändert).

Wetting Agents brechen Hydrophobie

Mit dem Einsatz von Wetting Agents wird die Oberflächenspannung des Wassers verringert, sodass damit ein Eindringen in hydrophobe Bodenschichten ermöglicht wird.

Die Ergebnisse aus amerikanischen Untersuchungen zeigen, dass alle getesteten Benetzungsmittel, unabhängig von der Konzentration, die Oberflächenspannung des Wassers erheblich reduzieren konnten, was auf eine verbesserte Infiltration in eine hydrophobe Bodenoberfläche hinweist (XIONG und ANDERSON, 2020).



Abb.3: Eingefärbte Wassertropfen auf hydrophober Filzmatte, ohne (a) und mit Besprühung eines Wetting Agents (b +c). Fotos: K.G. Müller-Beck

Diese Forschungsergebnisse zu Wetting Agents zeigen sehr deutlich, dass aufgrund der chemischen Eigenschaften sehr unterschiedliche Auswirkungen beim Einsatz der verschiedenen Produkte zu erwarten sind. Mit Blick auf die spezifischen Ziele, sollten Anwender die geeigneten Wetting Agents aus dem Angebot der Marktprodukte auswählen.

Praktische Test-Methoden, wie der „Water Droplet Penetration Test“ (WDPT) zur Beurteilung der Stärke der Hydrophobie oder die Messung der Wasserinfiltration nach Anwendung von Wetting Agents mit der Doppelring-Infiltrations-Methode, liefern nützliche Bewertungskriterien für ein effizientes Bewässerungssystem.

Quellenhinweise

HENLE, W., C. HORN, J. MORHARD, H. SCHULZ, U. THUMM und W. CLAUPEIN, 2007: Hydrophobe Böden, Local Dry Spots (LDS) und die Bekämpfung mit Wetting Agents. Z. Rasen-Turf-Gazon, 4-2007.

KARNOK, K.J., and K.A. TUCKER. 2001. Wetting agent treated hydrophobic soil and its effect on color, quality and root growth of creeping bentgrass. International Turfgrass Society Research Journal 9:537-541. <http://kkarnok.com/pubs/WettingAgentTreatedHydrophobicSoils.pdf>

STOWELL, L.J.,2020: Water droplet penetration test. Pace Turf Information Center.<http://www.paceturf.org/gallery/detail/water-droplet-penetration-test>

XIONG,X. and S.H. ANDERSON, 2020: Wetting agents: Differences and implications for best use. GCM 5-2020, <http://www.gcmonline.com/research/news/wetting-agent-differences>