



Autor: © Dr. Harald Nonn und Klaus G. Müller-Beck, Deutsche Rasengesellschaft e.V.

Einleitung

Für die Golf- und Sportplatzpflege ist es wichtig, bei der Festlegung notwendiger Erhaltungs- und Regenerationsmaßnahmen, die Bodenart und den Bodentyp sowie das anstehende Bodenprofil mit geeigneten Hilfsmitteln, wie Bodensonde oder Profilspaten, zu prüfen und entsprechend zu bewerten. Auch sandreiche Rasentragschichten können bei zu hohen Anteilen von Feinsand und abschlämmbaren Teilen zur Verdichtung führen.

Böden, hierzu zählen auch künstlich geschaffene Bodenaufbauten wie Rasentragschichten, konservieren in ihrem Profil die Maßnahmen und Folgen des Baus und ihrer Bearbeitung. Eine Dokumentation von Materialien, Tätigkeiten oder Unterlassungen kann in der Praxis einfach mit der Entnahme eines Bodenprofils, z. B. mit dem Profilspaten, über eine lange Zeit nachvollzogen und interpretiert werden. Für die Interpretation braucht es natürlich boden- und vegetationskundliche Kenntnisse, die Greenkeeper in ihrer Fortbildung an den entsprechenden Lehranstalten erlangen können.

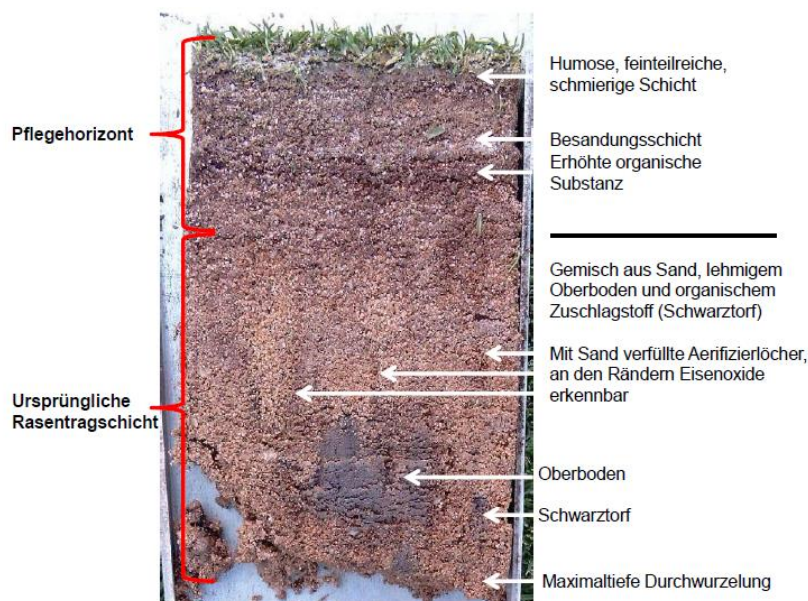


Abb.1: Bodenprofil eines Golfplatzes mit Erläuterungen der Eigenschaften. (Foto: Dr. Harald Nonn)

Profil-Ansprache

Am abgebildeten Bodenprofil (Abbildung 1) lassen sich eindeutig verschiedene Zonen erkennen. Die ursprüngliche Rasentragschicht ist ein Gemisch aus Sand, Oberboden und Schwarztorf. Der noch gut erkennbare Oberbodenklumpen zeigt, dass zumindest stellenweise die Mischung nicht homogen erfolgte. Solche als „Monolithe“ in die Rasentragschicht eingemischten Oberbodenklumpen bringen keine vegetationstechnischen Vorteile. Vielmehr behindern sie lokal die Wasser- und Luftführung und sind in ihrem Inneren häufig anaerob.

Die optisch erkennbare Bildung von Eisenoxid um die Aerifizierlöcher deutet auf eine gute Versorgung der Rasentragschicht mit Sauerstoff in diesem Bereich hin. In den andersfarbigen, benachbarten Zonen kommt es zumindest zeitweise zu einem Mangel an Sauerstoff. In diesen Zonen wird das im Boden enthaltene Eisen reduziert, d. h. ihm wird Sauerstoff entzogen. Höhere Anteile an reduziertem Eisen färben den Boden gräulich.

Die tiefsten Wurzeln reichen bis zum unteren Ende des Bodenprofils, ab hier wird die Rasentragschicht nicht mehr durch die Wurzeln zusammengehalten und reißt ab. Der Pflegehorizont besteht aus einem Gemisch von organischer Substanz und mineralischen Bestandteilen. Letztere sind das Ergebnis von Besandungsmaßnahmen und Topdressing. Je häufiger und gleichmäßiger diese durchgeführt werden, umso homogener wird die zwangsläufig anfallende organische Substanz mit ihnen durchsetzt und „abgemagert“. Deutlich erkennbare Sandschichten weisen auf ein Zuviel an Sand und/oder unzureichendes Einmischen durch Aerifizieren bzw. Schlitzen hin. Schichten mit einem Übermaß an organischer Substanz lassen auf zu seltenes Vertikutieren schließen, häufig in Kombination mit unzureichendem Besanden und Topdressen.

Wechseln Sandschichten und organische Schichten im Bodenprofil mehrmals ab, spricht man von Sandwich-Effekt, darunter leidet die Kontinuität der Poren, es entsteht ein Porenbruch. In der Folge sinken die Wasser- und Luftdurchlässigkeit ab. Anaerobe, vegetationsfeindliche Prozesse bis hin zur Bildung von „Black Layer“ sind die Folge.

Zusammenfassend kann man aus diesem Profil ableiten, dass die ursprüngliche Rasentragschicht nicht optimal gemischt worden ist. Bei der späteren Pflege wurde zeitweise die Kontrolle der organischen Substanz vernachlässigt.

Empfehlung: Verstärktes Aerifizieren mit Holzkinken durchstößt die organische Schicht, gleichzeitiges Verfüllen der Löcher mit Sand verbessert die Wasserabführung und Luftzufuhr in der ursprünglichen Rasentragschicht.

Fachgerechte Bauweisen beachten

Für Rasentragschichten nach DIN 18035, Teil 4 werden geeignete Kornverteilungsbereiche annähernd zu 90 % in der Sandfraktion vorgegeben. Ähnliche Regelwerte gelten für den Aufbau von Golfgrüns, die nach der FLL-Richtlinie bzw. nach dem USGA-Standard gebaut werden. Diese Tragschicht-Substrate besitzen eine sehr gute Wasserdurchlässigkeit und eine gute Tragfähigkeit. Der Spielbetrieb und die erforderlichen regelmäßigen Mäharbeiten führen jedoch dazu, dass sich das Bodengefüge bezüglich Porenvolumen ständig verändert. Entgegengesetzte Verhältnisse finden sich oft bei den natürlichen Bodenarten der herkömmlich aufgebauten Rasensportplätze. Hier ist die Wasserdurchlässigkeit meist gering, dafür liefert der Boden Feuchtigkeit in Trockenperioden und Nährstoffe durch die Mineralisationsleistung der Mikroorganismen.

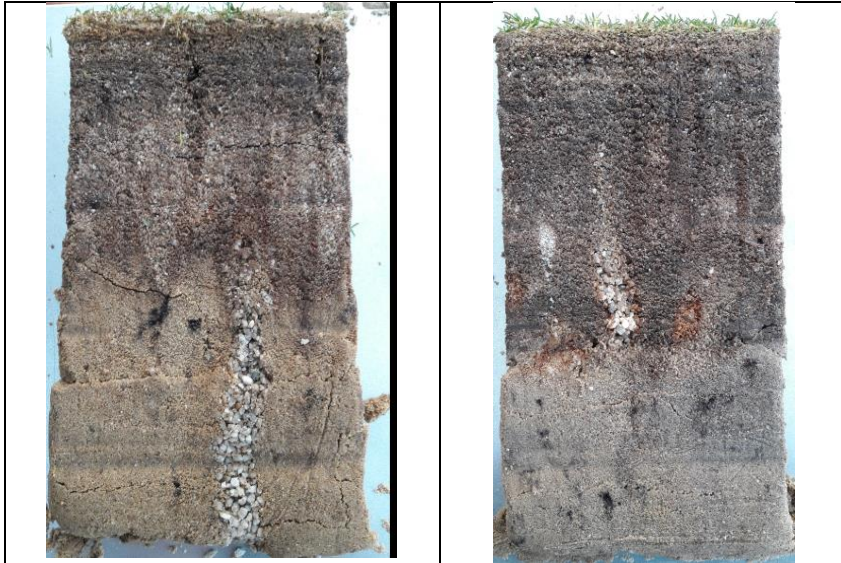


Abb.2 a+b: Bodenprofile eines Golfgrüns mit Pflegehorizont und Sand verfüllten Belüftungslochern.
(Foto: K.G. Müller-Beck)

Bodenlockerung fördert Wachstum

Die Bodenbearbeitung mit geeigneten Geräten (z. B. Tiefenlockerer, Schlitzgeräte, Tiefenbohrer u. ä.) zur Lockerung von Verdichtungen, dient der Verbesserung der Bodeneigenschaften (Abbildungen 2 und 3). Mechanische Belastungen durch Spielbetrieb und Pflegemaschinen führen gerade bei wassergesättigten Bodenverhältnissen zu negativen Auswirkungen auf den Gashaushalt des Bodens und damit zu Wachstumsstörungen durch geringes Wurzelwachstum (MÜLLER-BECK, 2017).

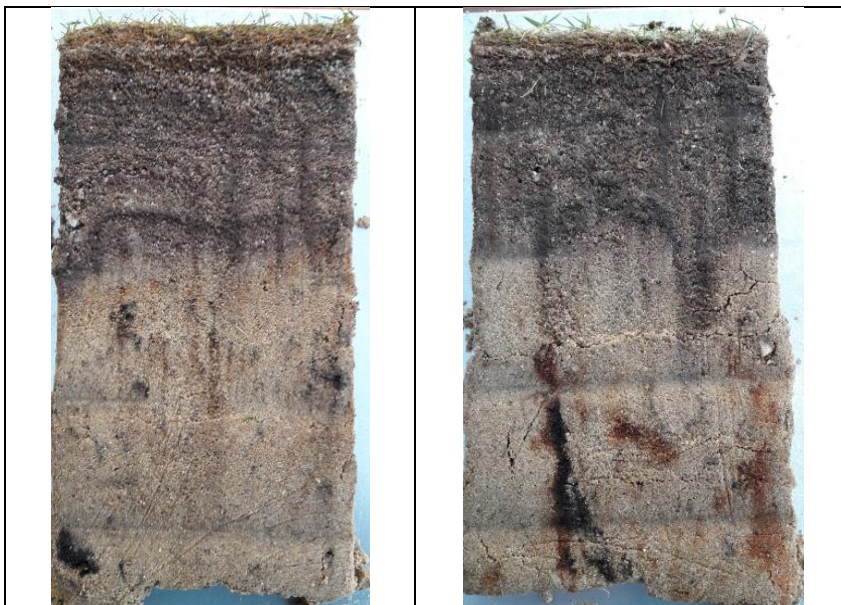


Abb.3 a+b: Bodenprofile eines Golfgrüns mit Pflegehorizont, Sandwichs-Effekt und Eisenoxidbildung.
(Foto: K.G. Müller-Beck)

Die Verringerung von Sauerstoff und Zunahme der Kohlendioxid-Konzentration sowie Anreicherung von Schwefelwasserstoff durch Fäulnis im Boden, sind in jedem Falle zu vermeiden. Länger andauernde, anaerobe Verhältnisse im Boden führen zum Absterben der Gräserwurzeln.

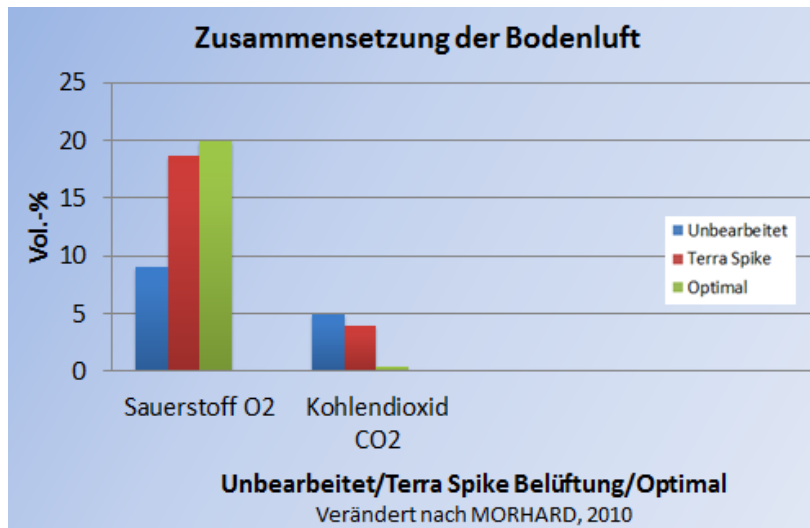


Abb.4: Messung der Gaszusammensetzung in der Bodenluft in Vol.-% nach einer Tiefenlockerung mit Terra Spike Gerät. Deutliche Erhöhung des Sauerstoffgehaltes durch Bearbeitung (nach sieben Tagen) und Verringerung der CO₂-Konzentration. (Quelle: MORHARD, 2010)

Lockerungs- und Belüftungsarbeiten bei strapazierten Rasenflächen sorgen nachweislich für eine Verbesserung der Bodenluft-Zusammensetzung (Abbildung 4). Sie sind notwendig zur Förderung der Wurzelentwicklung und Erhaltung der Wachstumsbedingungen für vitale Gräser, damit sie kritische Perioden bei höheren Temperaturen und Trockenheit schadlos überstehen können.

Quellenangaben

MORHARD, J., 2010: Bodenpflege – Arbeiten unter der Grasnarbe. Handout Vortrag 3. Stuttgarter Rasentag.

MÜLLER-BECK, K.G., 2017: Bodenpflege sorgt für strapazierfähige Rasenflächen. <https://www.rasengesellschaft.de/rasenthema-detailansicht/rasenthema-august-2017.html>

NONN, H., 2019: Böden haben ein gutes Gedächtnis. Greenkeepers Journal, 1-2019.