



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

Einleitung

Für die Sportarten Golf und Fußball liefert der Rasen einen „Spielbelag“, der sich als Pflanzendecke aus Gräsern zusammensetzt, die einerseits den Tritt der Sportschuhe mit Stollen, Nocken oder Spikes vertragen, andererseits aber eine ausreichende Scherfestigkeit aufweisen muss (MÜLLER-BECK, 2018).

Im Golfbereich sind gute Standbedingungen, insbesondere auf dem Abschlag und beim Weiterspiel auf dem Fairway erforderlich. Die herausgespielten Rasenstücke (Divots) können zu einer starken Beeinträchtigung führen, deshalb kommt es bei der Golfplatzpflege darauf an, diese Divots möglichst rasch zu reparieren.



Scherfestigkeit und Divots

Zur Messung der Scherfestigkeit einer Rasenarbe wurden in der jüngeren Vergangenheit verschiedene Flügelsonden bzw. Stollenschergeräte getestet und eingesetzt.

Zur Beurteilung der Kräfte, die beim Grätschen eines Fußballspielers oder beim Schlagen mit dem Golfschläger auf die Rasenarbe ausgeübt werden, gibt es bisher keine klar definierten Messgeräte, mit denen Serienuntersuchungen durchgeführt werden können. An verschiedenen Instituten wurden eigene Konstruktionen entwickelt, um reproduzierbare und auswertbare Daten für den Vergleich unterschiedlicher Rasensysteme zu ermitteln.

Test-Divots im Golfrasen

Das Golfspiel ist so angelegt, dass beim Abschlag auf kurzen Spielbahnen aber insbesondere beim Weiterspiel auf dem Fairway Rasenstücke (Divots) aus der Narbe herausgespielt werden. Ausbesserungen erfolgen durch das Zurücklegen der Rasenstücke (Fairway) oder durch Ausgleich mit Topdress-Material (Abschlag).



Abb.2.:Konstruktion eines „Divot Makers“ mit einem justierbaren Wege zur Einstellung der Tiefe beim Ausschlagen von Divots auf Versuchspartellen eines Golfrasens. (Foto: CAREY und GUNN, 2000)

Zur Untersuchung verschiedenartiger Mischungen von Topdress-Materialien zur Ausbesserung von Divots auf dem Golfplatz, setzten CAREY und GUNN (2000) eine Eigenkonstruktion zur Herstellung gleichmäßiger Divots auf den Versuchspartellen ein. Kennzeichnend für das Gerät ist der stabile Rahmen mit einem Schlagarm, an dessen Ende ein justierbares Wedge angebracht ist (Abbildung 1). Auf diese Weise lassen sich Divot-Größe und Tiefe für die jeweilige Versuchsfrage einstellen. Die Divot-Größe beträgt 30 cm Länge und 8 cm Breite bei einer variablen Tiefe von 12 bis 16 mm.



Abb.3: Sonderanfertigung eines „Divot-Makers“ an der University of Florida zur Erzeugung gleichmäßiger Divots auf Rasenversuchspartellen. (Foto: BRADLEY et al. 2010)

BRADLEY et al. (2010), nutzten für Ihre Untersuchungen zur Regenerationskraft verschiedener Bermudagrass Sorten neben einem „Caddy Traffic Simulator“ auch ein speziell angefertigtes Gerät (Abbildung 3) zur Erzeugung gleichmäßiger Divots in einem Golfrasen. Die Auswertungen der Belastungstoleranz unterschiedlicher Sorten erfolgte dann mit Hilfe der „Digital Image Analysis DIA“.

Neu-Entwicklung „Osnafot“-Prototyp

Auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen wurde am ILOS (Institut für Landschaftsbau Sportfreianlagen und Grünflächen der HS Osnabrück) im Rahmen von Rasenforschungsarbeiten der Prototyp eines Divot-Makers mit dem Namen „Osnafot“ entwickelt (LAWSON, 2017).

Die Vorteile dieser, in der Dreipunkthydraulik aufgehängten technischen Ausstattung, liegen in der guten Justierbarkeit und der raschen Bearbeitung größerer Serien von Versuchspartzen (Abbildungen 4 u. 5) .

	
<p>Abb.4:Prototyp des mobilen Divot-Makers „Osnafot“ in der Dreipunkthydraulik des Pflegeschleppers. (Foto: LAWSON, 2017)</p>	<p>Abb.5: Gewichte und Auslenkung des Pendelfuß sind variabel. (Foto: LAWSON, 2017)</p>

Divot-Auswertung mit Sigma-Scan

Die Ermittlung und Auswertung der Divot-Größe erfolgt an der Hochschule Osnabrück mit Hilfe einer speziell gebauten Fotobox, als SigmaBox bezeichnet und einer handelsüblichen Spiegelreflexkamera (FLACHMANN, 2017). Durch die Nutzung der SigmaBox mit eingebauten LED-Leuchtröhren werden die Lichtverhältnisse bei den Aufnahmen konstant gehalten und Schattenbildung wird vermieden.

Die digitale Auswertung der Aufnahmen erfolgt nach der von Karcher und Richardson entwickelten Methode mit der Software SigmaScan und dem von Karcher und Richardson stammenden SigmaScan Pro Makro namens „Turf Analysis“ (KARCHER und RICHARDSON, 2005). Die Nutzung der Software und die speziellen Einstellungen für das Auswertungsprogramm sind bei FLACHMANN (2017) beschrieben.

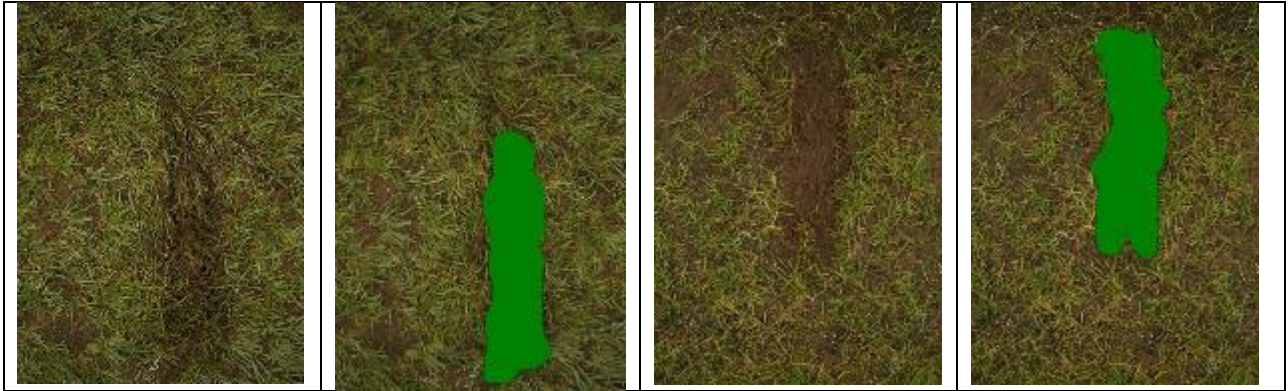


Abb.6a,b,c,d: Divots in der Narbe einer Strapazierrasen-Versuchsfläche nach dem Einsatz des „Oснаfoot“-Gerätes. Auswertung der Divot-Größe mit der Sigma-Scan-Methode.(THIEME-HACK, 2018).

Erste Untersuchungen mit dem „Oснаfoot“-Gerät konnten bereits im Rahmen von laufenden Forschungsprojekten an der Hochschule Osnabrück durchgeführt werden. Dabei ergaben sich interessante Ergebnisse bezüglich Wechselwirkungen zwischen Narbendichte und Zusammensetzung der Rasentragschicht.

Ausblick

Mit dem Prototyp „Oснаfoot“ lassen sich zukünftig durch die Stiftungsprofessur „Nachhaltiges Rasenmanagement“ an der Hochschule Osnabrück, Vergleichsuntersuchungen von Golf- und Sportrasen im Sinne der Narbenqualität bearbeiten.

Als objektive Methode könnte das Gerät bei der Ermittlung artenspezifischer Gräserigenschaften oder bei der Bewertung der Regenerationsleistung durch Divots geschädigter Rasenflächen genutzt werden.

Literatur

- BRADLEY, T.W., KRUSE, J.K., UNRUH, J.B. and J.B. SARTAIN, 2010: Evaluating Bermudagrass Cultivars for Traffic Tolerance and Recuperative Ability. USGA Green Section Record, Vol. 48.
- CAREY, K. and E. GUNN, 2000: Evaluation of Divot Repair Mixtures. Guelph Turfgrass Institute, 2000 Annual Research Report.
- FLACHMANN, K.-M., 2017: Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung des Deckungsgrades auf Rasenflächen: Schätzrahmen vs. SigmaBox. Rasen-Turf-Gazon, **48**, S. 31-34.
- KARCHER, D.E. and M.D. RICHARDSON, 2005: Batch Analysis of Digital Images to Evaluate Turfgrass Characteristics. University of Arkansas, Turfgrass Science <http://www.uark.edu/campus-resources/turf/turfmacro/>
- LAWSON, P., 2017: Mündl. Mitteilung.
- THIEME-HACK, M., 2018: Vortrag, Aktuelle Forschung zu Hybridrasentragschichten. ILOS Institut für Landschaftsbau Sportfreianlagen und Grünflächen, Hochschule Osnabrück.
- MÜLLER-BECK, K.G., 2018: Divots in der Rasenarbe ein Maß für die Belagsqualität. Rasen-Turf-Gazon, **48**, S. 69 – 71.