



Autor: Johannes Schüchen, Vorstandsmitglied Deutsche Rasengesellschaft e.V.

Dass die Fertigation von Sportrasenflächen in Deutschland bisher ein Nischenthema darstellt, zeigt bereits ein Blick in das Onlinearchiv unserer Fachzeitschrift Rasen-Turf-Gazon. Sucht man nach dem Begriff „Fertigation“ fördert dies genau einen Treffer zutage: einen Artikel von Klaus Müller-Beck aus dem Jahr 1979 (s. MÜLLER-BECK, 1979). Seit nunmehr fast 50 Jahren ist keine weitere Erwähnung zu diesem Thema in der Datenbank verzeichnet. Nicht nur diese Tatsache, sondern auch inhaltliche Argumente sprechen dafür, dem Thema erneut Aufmerksamkeit zu widmen und sich mit dieser alternativen Applikationsmethode im Greenkeeping auseinanderzusetzen.

Technisches Prinzip und Anwendung der Fertigation

Der Begriff Fertigation ist eine Zusammensetzung aus den englischen Begriffen fertilization (Düngung) und irrigation (Beregnung). Dabei werden flüssige oder wasserlösliche Düngemittel über die Beregnungsanlage ausgebracht. Im Gartenbau kommen Fertigationssysteme häufig in Kombination mit einer Tropfbewässerung zum Einsatz, dabei werden Dosiereinheiten als zusätzliche Komponente in das Bewässerungssystem integriert. Verwendet werden beispielsweise einfache Proportionaldosierer, die stromlos arbeiten und dem durchfließenden Wasser durch Ansaugkraft flüssige oder gelöste Düngemittel zusetzen.



Abb. 1: Fertigationssystem innerhalb einer Sportplatzberegnung (J. Schüchen).

Auf Sportrasenflächen wenden Greenkeeper das Prinzip ebenfalls an: eine Düngereinspeisung wird in das klassische Beregnungssystem eingebaut – dies ist

sowohl bei Neubauten als auch bei der Nachrüstung bestehender Anlagen möglich. Der auszubringende Dünger wird in einem Vorratsbehälter angemischt und über einen Schlauch dem Beregnungswasser zugeführt und über die im Spielfeld eingebauten Versenkreger ausgebracht (Abbildung 1).

Von der Düngemittelapplikation zur „Biostigation“?

Düngemittel sollten auf Rasenflächen möglichst homogen appliziert werden, um ein gleichmäßiges Wachstum zu erzeugen. Hier liegt eine große Herausforderung bei der Applikation über die Beregnungsanlage: eine absolute Verteilgenauigkeit ist technisch nicht erreichbar.

Die für Sportflächen geltende Norm DIN 18035-2 sieht CU-Werte von ≥ 80 und DU-Werte von ≥ 75 vor. Der CU-Wert (Christiansen-Uniformity) gibt die Gleichmäßigkeit der Wasserverteilung an, ein Wert von 100 bedeutet eine perfekte Homogenität. Der DU-Wert (Distribution Uniformity) gewichtet dabei Bereiche mit zu geringem Niederschlag stärker. Vielfach auf Sportplätzen verbaute Beregnungssysteme mit 12 Teilkreisregnern am Spielfeldrand und sechs Vollkreisregnern innerhalb des Spielfeldes erreichen CU-Werte von $>87\%$ und DU-Werte von $>79\%$ (s. Perrot / Abbildung 2).

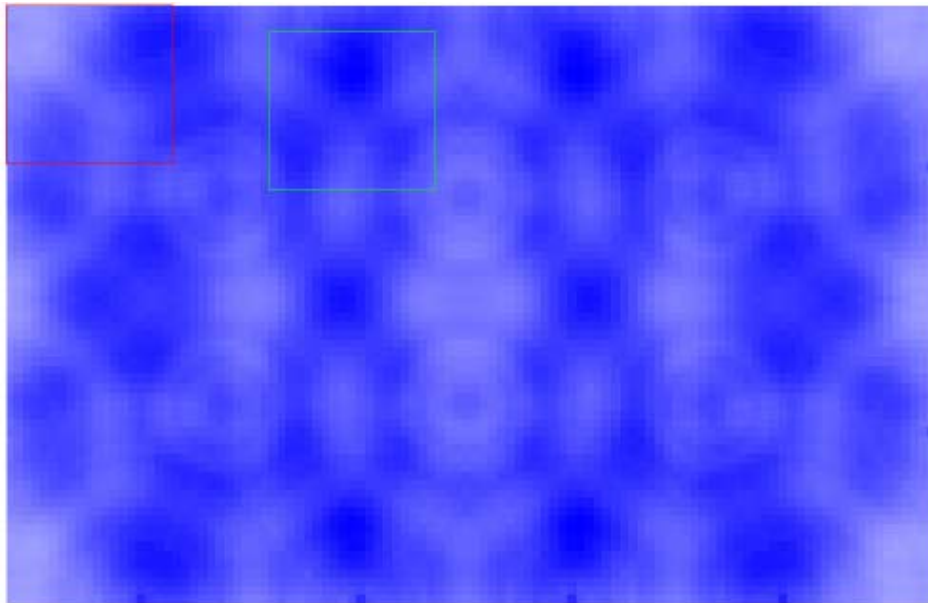


Abb. 2: Verteilgenauigkeit einer Beregnungsanlage mit 12 Regnern am Spielfeldrand und 6 innerhalb des Spielfeldes. (Grafik: Perrot, Regnerbau Calw GmbH).

Trotz dieser hohen Werte ergibt sich zwangsläufig auch eine ungleichmäßige Nährstoffverteilung bei der Fertigation. Würden Nährstoffe ausschließlich mittels dieser Methode appliziert, bestünde eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit der punktuellen Unter- oder Überversorgung. Dies kann zu Schäden und einer Leistungsminderung der Gräser führen. Zudem können ungleichmäßig verteilte, die Grünfärbung beeinflussende Nährstoffe schnell zu einem inhomogenen Bild führen, was vor allem im Spitzensport, wo hochauflösende Fernsehübertragungen Standard sind, problematisch ist.

Produkte, deren Wirkung weniger von exakter Verteilgenauigkeit abhängt, bergen diese Gefahr hingegen nicht. Neben Spurennährstoffen eignen sich besonders Biostimulanzen wie Mikroorganismen, Huminsäuren oder auch Algen- und Pflanzenextrakte für die Applikation über die Beregnungsanlage. Praxiserfahrungen zeigen, dass sich diese Stoffe auf diesem Weg gut und effektiv applizieren lassen. Hier bedarf es einem Perspektivwechsel, denn streng genommen ist der Begriff Fertigation irreführend, da keine Düngemittel appliziert werden. Möglicherweise müsste für diese Applikationsmethode ein neuer Begriff geprägt werden, etwa „Biostigation“ oder „Bio-Liquigation“(?). Auch die Ausbringung von Wetting Agents über die Beregnungsanlage ist durchaus sinnvoll, die USGA hebt in einem Online-Artikel u.a. den verringerten Arbeitsaufwand hervor, da Wetting Agents häufig ohnehin eingeregnet werden müssen (NEFF, 2024).

Vor- und Nachteile der Fertigrations-Methode auf Sportrasenflächen

Nachteile

- Als Nachteil ist die ungleichmäßige Verteilung über die Beregnungssysteme zu nennen. Selbst bei hoher Verteilgenauigkeit ist keine absolut homogene Verteilung möglich.
- Bei ungleichmäßiger Ausbringung ist die Gefahr der Fleckenbildung, insbesondere bei Nährstoffen mit direktem auf die Grünfärbung, wie z.B. Stickstoff oder Eisen.
- Vor Verwendung von Produkten innerhalb des Beregnungssystems sollten diese auf Verträglichkeit überprüft werden. Sie dürfen keine negativen Auswirkungen auf die Beregnungsanlage haben, da Dichtungen und Metalteile sowohl von Düngemitteln als auch Biostimulanzen angegriffen und beschädigt werden können.
- Der sichere Einsatz von Fertigation auf Sportrasenflächen erfordert Erfahrung, sowohl mit den Produkten als auch mit der Applikation selbst. So muss die ausgebrachte Menge der Wirkstoffe mit der Wassermenge referenziert werden, damit weder zu viel noch zu wenig in der Wurzelzone ankommt. Die richtige Einstellung zu finden, erfordert Fingerspitzengefühl seitens der Greenkeeper.

Vorteile:

- Mittels Fertigation ist eine Applikation von Nährstoffen und Biostimulanzen ohne mechanische Bodenbelastung möglich. Vor allem junge Gräser aus Nach- und Neueinsaaten in der Entwicklungsphase profitieren von der ausbleibenden Überfahrt.

- Die Methode ermöglicht die Applikation von direkt pflanzenverfügbaren Formen, die über die Wurzel und nicht über das Blatt aufgenommen werden.
- Nährstoffe werden in höherer Lösung appliziert, was im Vergleich zur Blattapplikation die Verbrennungsgefahr mindert.
- GLAB et al. (2020) zeigten in einem dreijährigen Versuch, dass Fertigation im Vergleich zu granulierter Düngung Stickstoffverluste durch Auswaschung von Rasenflächen verringern kann.
- Eine Applikation direkt über die Beregnungsanlage stellt im Vergleich zur Applikation mittels Feldspritze oder in granulierter Form eine Arbeitersparnis dar.

Ein Blick in die Praxis

International bereits deutlich häufiger im Einsatz, fristet die Fertigation auf Sportrasenflächen im deutschsprachigen Raum sowohl im Fußball als auch im Golf Rasen weiterhin ein Nischendasein. Dem Autor sind aktuell nur zwei Vereine der Fußball-Bundesliga bekannt, die diese Technik bereits einsetzen. Nach über fünf Jahren Erfahrung mit dem System im Stadionbereich erweiterte der SV Werder Bremen jedoch jüngst seine technischen Möglichkeiten: neben dem Stadion gibt es zukünftig auch auf den Trainingsflächen die Möglichkeit Produkte über die Beregnungsanlage zu applizieren.

Vor allem die Erfahrung mit dem Einsatz von Biostimulanzien über dieses System war ein gewichtiger Treiber beim Head of Greenkeeper des SV Werder Bremen, Tim Engelke: *„Die Fertigungsanlage ermöglicht mir eine kontinuierliche Applikation ohne Einschränkungen durch den Zustand der Fläche und wird auch in die regulären Beregnungsintervalle eingefasst. Ich nutze sie in der Bauphase der Rasentragschicht (RTS), unmittelbar nach der Einsaat sowie im Bestand. Zudem entstehen durch die Applikation über das Beregnungssystem keine zusätzlichen Beschädigungen am Spielfeld, wie Stress durch Bodendruck, Bodenverdichtung oder Beschädigung am Blatt durch das Befahren mit Applikationsmaschinen. Ein weiterer Vorteil ist die geringe Rüstzeit, welche den Arbeitsaufwand reduziert.“*



Abb. 3: Tim Engelke, Head of Greenkeeper SV Werder Bremen.

Die neu installierte Anlage stellt auch eine Weiterentwicklung der Technik dar, so lassen sich nun Durchflussmengen der applizierten Lösung messen und einstellen.



Abb. 4 u. 5: Moderne Fertigungsanlage Trainingsbereich Werder Bremen (T. Engelke).

Ausblick

Die Möglichkeit der Fertigation wurde bisher sowohl in Wissenschaft wie Praxis meist aus dem Blickwinkel der Nährstoff-Applikation betrachtet. Um ihr volles Potenzial zu entfalten, bedarf es jedoch eines Perspektivwechsels. Dafür sind weitere Praxiserfahrungen der Anwender, die Entwicklung angepasster Produkte durch Hersteller sowie eine langfristige wissenschaftliche Begleitung notwendig. Richtig eingesetzt, ist die Fertigation weit mehr als eine alternative Ausbringungsmöglichkeit der Düngung.

Quellen

DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2020): Sportplätze Teil 2: Bewässerung. DIN 18035-2:202-09. Beuth Verlag, Berlin.

GŁĄB et al., 2020: Optimization of turfgrass fertigation rate and frequency. Agricultural Water Management, Volume 234, 2020.

MÜLLER-BECK, K. G., 1979: Die Rasenberegnung – biologische Notwendigkeit und technische Möglichkeit. Rasen- Turf- Gazon, Jahrg. 10, S. 12-17.

USGA: Neff, Chris (2024): Exploring the Benefits of Fertigation,
<https://www.usga.org/content/usga/home-page/course-care/green-section-record/62/issue-08/exploring-the-benefits-of-fertigation.html> (abgerufen am 07.07.2026).

PERROT, o.J.: Handout Verteilgenauigkeit bei Triton-L – Versenkberegnung auf Sportplätzen.

Autor

Johannes Schüchen
Ingenieur im Landschaftsbau (B. Eng.)
E-Mail: j.schuechen@agraforum.com