

Bio-Dünger für Sportrasen: Gute Eignung wiederholt bestätigt

■ **Felix Rusterholz, Florian Brack, Martin Koller** | Bio-Dünger versorgt die Rasengräser ausreichend mit Nährstoffen. Die gute Eignung belegen Praxisversuche aus Luzern und Zürich. In Luzern lief die Versuchsreihe über vier Jahre und in Zürich waren die Tests auf zwei Jahre angelegt. Auch Kompost wurde dabei verwendet. Die Gaben der Bio-Dünger sind mit gleichen Nährstoffmengen wie bei den konventionellen Vergleichsdüngern bemessen worden. Während der gesamten Versuchszeit wurden die Naturrasenspielfelder maximal genutzt, ohne dass dabei jegliche Einschränkungen hätten in Kauf genommen werden müssen.

Für die Stadtgärtnerei Luzern Grund genug, um auf mehreren ihrer Sportrasenflächen künftig komplett auf chemisch-synthetische Düngeprodukte zu verzichten. Auch Grün Stadt Zürich, das Gartenbauamt der Stadt, will die vielversprechenden alternativen Düngerverfahren weiterverfolgen. Bevor in Zürich jedoch definitiv auf ein Bioverfahren umgestellt wird, sollen zwei weitere Versuchsjahre die noch fehlende Langzeiterfahrung bringen.

Bedarf nach nachhaltigen Lösungen steigt

Im Grunde ist der Versuch kein Novum. Einerseits gibt es schon mehrere Düngerhersteller, die über ein organisches Sortiment verfügen, das zumindest teilweise auch im Ökoanbau eingesetzt werden darf. Die Firma Hauert HBG Dünger AG ist in diesem Feld in der Schweiz Pionierin und verfügt über langjährige Erfahrung in der Produktion von Düngern im Ökolandbau sowie im ökologischen Profi- und Hobbygärtnerbereich. Zudem wurden schon seit mehreren Jahren Bioversuche auf Rasenflächen durchgeführt und dabei organische Rasendünger standardisiert eingesetzt. So zum Beispiel in Basels Parkanlagen, wo durch das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) bereits vor 2014 Versuche erfolgten. Mittlerweile ist die Düngung mit Kompost und Öko-Dün-

gern dort Standard. Auch auf Luzerns Sportrasenflächen konnten in den Jahren 2014 bis 2015 organische Versuchsdüngungen durchgeführt werden. Diese fanden im Rahmen des Forschungsprojekts Grünstadt Schweiz GSS (www.gruenstadt-schweiz.ch) statt. Ziel des Projekts war die Entwicklung eines Zertifikats für nachhaltiges Stadtgrün. Seit 2017 ist das Zertifikat Grünstadt Schweiz in Betrieb und die Städte Luzern und Winterthur wurden bereits mit dem Label ausgezeichnet.

In der Pflege von städtischem Grün, insbesondere durch die Lancierung des Zertifikats Grünstadt Schweiz, ist ein erhöhtes Bewusstsein für den Einsatz von natürlichen Düngern, möglichst nach Biostandard gewachsen. In Abhängigkeit zur Belastung werden bei der Sportrasendüngung sehr hohe Mengen Dünger eingesetzt. Infolge dessen wurde bei den Städten im Sportrasenbereich Handlungsbedarf für nachhaltige Lösungen mit natürlichen Produkten erkannt. Sportrasendüngungen sind eindeutig ökorelevant und optimierungswürdig, denn es gibt sonst kaum eine städtische Vegetationsfläche, die einen höheren Nährstoffinput bedarf.

Um die ersten positiven Resultate zu überprüfen, wurden die Firma greenmanagement, das FiBL und die Forschungsgruppe Freiraummanagement der ZHAW beauftragt, biologische Düngersysteme für Sportrasen mit und ohne Komposteinsatz auf größeren Parzellen im Praxismaßstab zu testen.

Den hohen Anforderungen gerecht werden

An Sportplätze werden generell hohe Anforderungen gestellt. Kaum ist der Schnee auf dem Naturrasen geschmolzen, wird der Spielbetrieb aufgenommen und es herrscht Turnierstimmung. Beinahe jede Gemeinde verfügt über eigene Spielfelder. Sie unterliegen in der Regel einer sehr hohen Belastung und werden oftmals während 20 bis 30 Trainings- und Turnierstunden pro Woche bespielt, fast unabhängig davon, ob gerade die Sonne scheint, mehrere Millimeter Regen gefallen oder der Boden gefroren ist. Damit die Vegetationsflächen wegen zu hoher oder falscher Beanspruchung nicht kollabieren, werden die Plätze technisch entwässert, das Substrat mit Zuschlagstoffen aufbereitet sowie der Rasen regelmäßig durch regenerative Maßnahmen gepflegt. Als Nährstofflieferant dienen in der Regel mineralische Düngemittel, denn sie versprechen sichtbare und schnelle Effekte. Die enthaltenen Nährstoffe sind hoch konzentriert und das Granulat kalibriert, was eine effiziente Ausbringung ermöglicht. Mineralische Produkte werden nach einheitlicher Rezeptur zusammengesetzt, enthalten exakt festgelegte Nährstoffmengen und Nährstoffformen und sind dank ihrer technischen Struktur sehr gezielt und je nach Wunsch schnell oder eben weniger schnell wirksam. All diese kalkulierbaren Eigenschaften hören sich sehr vielversprechend an und erwecken die Hoffnung auf eine langfristige, unbeschwertere Rasennutzung.



Damit Sportrasen und insbesondere Trainingsplätze der starken Beanspruchung gewachsen sind, muss der Rasenschnitt, die Bewässerung und die Düngung optimal terminiert werden und mit leistungsfähigen Produkten erfolgen.

Fotos: F. Rusterholz

Zuwenig beachtet wird dabei, dass die ausgebrachten Produkte, besonders nicht ummantelte Granulate, oftmals wenig anhaltende Wirkung zeigen und bereits nach wenigen Wochen verpuffen. Ebenso wenig berücksichtigt wird oft, dass ein stabiles System, selbst der höchst technische Aufbau eines Sportrasens, ein aktives Bodengefüge benötigt, um den Rasengräsern einen geeigneten Lebensraum zu bieten und dem Vegetationssystem auch in Stressphasen zu genügen.

Während organische Düngemittel in der Regel einen systemfördernden Ansatz verfolgen, wirken chemisch-synthetische Produkte oftmals viel spezifischer, sei es beispielsweise zur Förderung des vegetativen (Stickstoffdünger) oder zur Erhöhung der Winterfestigkeit und der Stärkung der Zellwände (Kalidünger). Die Herstellung synthetischer Produkte basiert meist auf Rohstoffen, gewonnen aus endlichen Ressourcen wie Erdöl oder phosphathaltigem Gestein. Die Verwendung von synthetischen Produkten ist daher in der Regel kaum nachhaltig. Zeitgemäße Alternativen sind somit gefragt, die nicht nur kurzfristig und isoliert, sondern langfristig, ganzheitlich und systemfördernd wirken.

Fortführende Düngerversuche

Gesucht sind ökologisch verantwortungsvolle, biokompatible Verfahren, bei denen möglichst ausschließlich natürliche Produkte verwendet, Nährstoffkreisläufe geschlossen, der Einsatz nicht nachwachsender Rohstoffe vermieden und der Spielbetrieb nicht eingeschränkt werden. Mit der Versuchsreihe sollte aufgezeigt

werden, dass die Skepsis bezüglich organischer Düngung auf Sportrasenflächen im Grundsatz unbegründet ist.

Ziel der durchgeführten Versuche war es zu prüfen, ob die biologische Düngung, alleine und in Kombination mit Kompost, eine mit konventionellen Produkten vergleichbare Förderung der Rasenqualität bringt. Außerdem sollten die Probeverfahren zeigen, ob die Systeme mit bio-kompatiblen Düngern und Kompost gegenüber konventionellen Systemen praxistauglich und ökonomisch tragbar sind. Im Rahmen des zweijährigen Versuchs wurden auf vier Rasenspielfeldern unterschiedliche organische Düngungen durchgeführt. Die Versuche sollten die Wirkung und allfällige Grenzen organischer Rasendünger aufzeigen. Im März 2016 wurde auf der Zürcher Sportanlage Buchlern sowie der Luzerner Allmend auf je zwei Fußballtrainingsplätzen mit den Versuchen gestartet. Jeder dieser Plätze wurde in vier gleichgroße Parzellen aufgeteilt und in jeder Parzelle wurde eines der vier Düngerverfahren angewendet.

1. Progress Linie, Vergleichsdünger mit einem Anteil an ummantelten Nährstoffen, in je nach Jahreszeit angepasster Zusammensetzung (Im Frühjahr stickstoffbetont = Progress Kick-off, im Herbst Kalibetont = Progress Finish)
2. „Biorganic total“, Ökodünger auf Basis von Horn-, Feder- und Knochenmehl mit 10 Prozent N, 2 Prozent P₂O₅ und 4 Prozent K₂O, die letzte Gabe im Herbst wurde zusätzlich mit Kalimagnesia ergänzt
3. „Biorganic N-Star“ und Kompost, Ökodünger mit 12 Prozent Stickstoff auf Basis von

Horn- und Federmehl, mit Grüngutkompost (0.83 kg Trockensubstanz/m²) bei der ersten Gabe im Frühjahr und einer zusätzlichen Kalimagnesia Gabe im Herbst

4. „Ha-Ras“, ein mineralisch-organischer Handelsdünger (nicht biokompatibel), im Herbst in einer kalibetonten Variante

Eine Parzelle diente jeweils als Referenzfläche und wurde mit konventionellem, synthetischem Handelsdünger versorgt. Verwendet wurden, abgesehen des in Luzern hergestellten Komposts, ausschließlich in Säcke abgepackte Handelsprodukte der Hauertlinien Progress, Biorganic beziehungsweise „Ha-Ras“ mineralisch (Referenzfläche), organisch (biokompatibel), organisch mit Kompost (biokompatibel) und mineralisch-organisch (alternativ). Wie die umliegenden Spielfelder wurden auch die Versuchsflächen fünfmal jährlich auf ein Niveau von 28 g Stickstoff/m² gedüngt. Nur Kompost, der aus Grünschnitt aus der Stadt Luzern stammt, sowie Kalimagnesia werden ergänzend, je einmal pro Jahr, ausgebracht.

Dem Forschungsteam war es ein Anliegen, dass beim Versuchsdesign maximal auf die vorherrschenden Rahmenbedingungen eingegangen wird. Nicht nur der Spielbetrieb sollte von den alternativen Verfahren unbeeinträchtigt bleiben. Auch die Bewirtschaftungsform sollte möglichst den bekannten Gegebenheiten entsprechen. Es sollen somit die vorhandenen Maschinen sowie das zur Verfügung stehende Personal eingesetzt werden.



■ **Felix Rusterholz**
greenmanagement
Zypressenstrasse 76
8004 Zürich, Schweiz
rusterholz@
greenmanagement.ch



■ **Martin Koller**
FiBL
Ackerstrasse 113
5070 Frick, Schweiz
martin.koller@fibl.org



■ **Florian Brack**
Zürcher Hochschule für
Angewandte Wissenschaften
Forschungsgruppe
Freiraummanagement
Campus Grüental, Postfach
8820 Wädenswil, Schweiz
florian.brack@zhaw.ch



Kompostausbringung durch Grün Stadt Zürich mittels Sandstreuer. Damit die Förderung mit der Förderschnecke gewährleistet ist, wurde dem erdfeuchten Kompost kalkarmer Sand beigemischt.

In Luzern wurden die Handelsdünger mit einem Scheibendüngerstreuer „Rauch 735-R“ ausgebracht. Die Stadt Zürich streute mit einem Pendelstreuer der Firma Vicon „PS403“. Zum Ausbringen der Dünger musste bloß die Wurfweite bestimmt und der Dünger abgedreht werden um die Ausbringrate pro Minute zu bestimmen. Der Kompost wurde in Luzern mit einem Streuer mit Förderboden („Daktota Turf Tender 412“, Abb. 1) und in Zürich mit einem Sandstreuer („Fischer FMS 020“) ausgebracht. Damit der Kompost nicht klumpt wurde dem Kompost kalkarmer Sand beigemischt, der im Rahmen der jährlichen Regenerationsarbeiten ohnehin ausgebracht würde.

Messmethoden

Allen Beteiligten ist von Beginn an bewusst gewesen, dass die zweijährige Dauer der Versuchsreihe unzureichend ist, um allgemeingültige Schlüsse zu ziehen. Dass bei regelmäßiger Beobachtung und Versuchsbegleitung dennoch Tendenzen in der Vegetationsentwicklung festgestellt werden können, von dem durfte ausgegangen werden. Folgende Messgrößen und Beurteilungen wurden dafür ausgewählt:

Farbe: Mit der Farbe wird insbesondere der Chlorophyllanteil des Rasengrases gemessen. Er wird mittels elektronischer Messung ermittelt. Abhängig ist dieser unter anderem vom Stickstoff und Magnesiumgehalt der Pflanze.

Rasenhöhe: Um Aussagen zur Wachstumsrate machen zu können, wurde jeweils die Rasenhöhe standardisiert gemessen und mit den

Werten der benachbarten Parzellen verglichen. Aus früheren Versuchen ist bekannt, dass so die Wuchsleistung am besten ermittelt werden kann. Zu hoch ist die Schnittfrequenz und zu gering die Menge an Rasenschnitt um diese direkt zu wägen.

Dichte und Homogenität: Die Dichte und die Homogenität wurden für jedes Versuchsverfahren pro Platz in Prozent geschätzt. 100 Prozent entspricht dabei einem vollständig dichten, beziehungsweise homogenen Rasen.

Scherkraft: Die Scherkraft wurde mit einer Flügelsonde gemessen, die mit Hilfe eines Hammers bis zu einer Markierung in die Erde geschlagen wird. Mit einem Drehmoment-schlüssel wurde die Kraft (Nm) für eine Drehung gemessen.

Folgeversuche bestätigen den Erfolg

Mit diesem Versuch konnte belegt werden, dass mit biologischen Düngern, unter teilweiser Beigabe von Kompost, auch sehr stark beanspruchte Sportrasenflächen gleich gut gedüngt werden können. Es entstanden dabei weder Qualitätseinbußen noch Einschränkungen des Spielbetriebs. Zudem wurden durch die Verwendung von Kompost lokal anfallende Nährstoffe recycelt.

Die beiden biologischen Verfahren „Biorganic total“ und „Biorganic N-Star & Kompost“, sowie das mineralisch-organische Verfahren mit dem Dünger „Ha-Ras“ war gegenüber dem konventionellen Vergleichsverfahren (Hauert Progress), in allen erhobenen Parametern

(Rasenfärbung, Rasenhöhe, Scherkraft, Dichte und Homogenität) gleichwertig. Die Langzeitwirkung der biologischen Dünger war dem Progress-Dünger nach Beobachtungen sogar leicht überlegen, mit Messungen konnte das aber nicht objektiv belegt werden.

Bodenproben, die am Anfang und am Ende der Versuchsperiode entnommen wurden, zeigten, in dieser relativ kurzen Zeit, keine unterschiedliche Entwicklung der Nährstoffgehalte bedingt durch die Düngerverfahren auf. Die beiden biologischen Verfahren sind, bedingt durch die höheren Düngerpreise, deutlich teurer im Vergleich zum konventionellen oder mineralisch-organischen Verfahren. Bei dem Verfahren „Biorganic N-Star & Kompost“ konnten die Mehrkosten der arbeitsaufwändigen Ausbringung des Kompostes durch den etwas günstigeren Preis des biologischen Stickstoffdüngers „Biorganic N-Star“ und die Ersparnisse beim Phosphor aufgehoben werden.

Vorteile biologischer Düngung

Tote wie auch lebende organische Bestandteile funktionieren als Puffer und zugleich als Katalysator. Nährstoffkomplexe werden bei Nährstoffbedarf aufgeschlossen, mineralisiert und pflanzenverfügbar gemacht während überschüssige Nährstoffe angelagert und dadurch vor dem Auswaschen gehindert werden. Aus der biologischen Bewirtschaftung stammt der

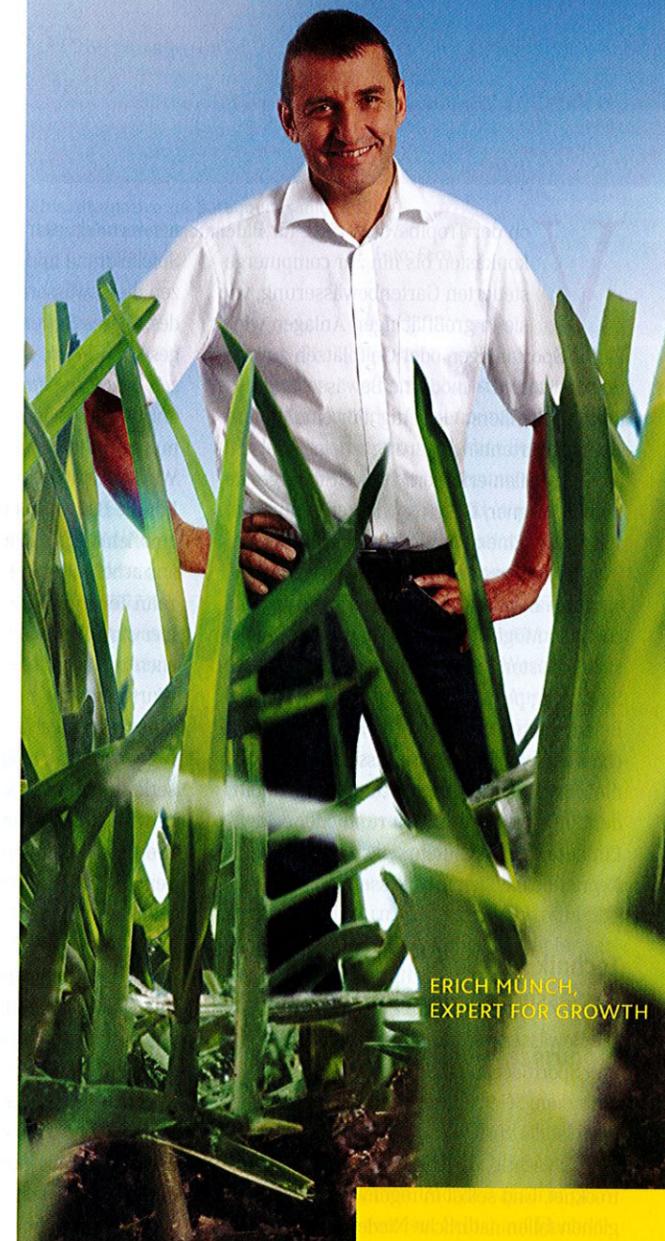


Die Wurzelbildung muss im Auge behalten werden, sie ist entscheidend für die Scherfestigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Witterung und starke Belastung.

Grundsatz, dass für pflanzliches Leben Bodenleben notwendig ist. Mit der regelmäßigen Gabe von Kompost und organischen Düngemitteln wird diese Eigenschaft unterstützt und das Bodenleben angeregt. Einer davon ist der Regenwurm, ein wichtiger Mitspieler in der Rasenbewirtschaftung. Die Bodendurchlüftung, sei es die biologische oder die mechanische mittels Aerifizier- und Tiefenlockermaschine, haben auf das Rasenwachstum oft einen ähnlichen Einfluss wie die Düngung. Durch die vertikale Bewegung des Regenwurms und seine rege Verdauungstätigkeit werden die Humusbildung, der Wasser- und Gashaushalt gefördert und dadurch der Lebensraum der Rasenpflanzen gefördert. Organische Produkte wirken demnach ganzheitlicher, haben einen standortfördernden und somit nachhaltigeren Effekt. Es ist eindeutig, dass der ökologische Fußabdruck von Sportrasenflächen groß ist. Mit der Sportrasenpflege kann hingegen positiver Einfluss genommen werden – sei es in Bezug auf Bewirtschaftungsart, -intensität als auch Ressourcenverbrauch. Es gibt allerdings auch Rasenexperten, die das Einbringen von organischen Düngemitteln negativ einschätzen, da zum Beispiel eine schlechtere Entwässerung durch erhöhte organische Substanz die Folge sei. Einen direkten Zusammenhang zwischen lokalen Vernässungen und den einzelnen Verfahren konnte jedoch nicht hergestellt werden. Die kommende Praxiserfahrung in Luzern sowie die weiteren Versuchsjahre in Zürich werden darüber mehr Aufschluss geben.

Die Versuchsergebnisse zeigen auf, dass es für Stadtgärtnereien und auch für private Grünraumbesitzer durchaus nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen Düngemethoden gibt. Mit allen vier Düngersystemen wurden im Versuch zufriedenstellende Resultate erzielt. Zumindest für Sportrasen mit bodennahem Aufbau ist die Düngung mit Kompost und natürlichen Düngern eine gut umsetzbare Alternative. Skepsis gegenüber organischer Düngung auf Sportrasenflächen ist im Grundsatz unbegründet. Ob der organischen Düngung auf DIN-Plätzen und Feldern mit extrem hohem mineralischem Bodenanteil Grenzen gesetzt sind ist zurzeit noch nicht getestet. Es wird am Mut und der Bereitschaft von den Akteuren der Sportrasenpflege liegen, auch auf solchen Standorten neue Wege zu gehen. ■

DIE KRAFT DAHINTER



ERICH MÜNCH, EXPERT FOR GROWTH

Unsere Experts for Growth sorgen bei Ihnen für mehr Wachstum. Kraft ihres Know-hows und ihrer Beratung. Und Kraft unserer innovativen Düngemittel.

compo-expert.de



EXPERTS FOR GROWTH