

Großeinsatz bei Hannover 96

## Hubschraubereinsatz im Fußballstadion

Am 26. Juli 2018 hat Herr Hagenah mit seinem SRS-Team wieder großartige Arbeit geleistet und den kompletten Rasen im Stadion von Hannover 96 ausgetauscht. Irene de Jong, Marcell Kortegast, Steffen Schmidt, Sebastian Schneider, Marcel Sykosch, Jörg Tietke und Michael Ziehm haben dabei kräftig Wind um die Ohren bekommen.

Ein Hubschrauber flog zeitgleich ein, um Flutlichtmasten zu transportieren. An die Fundamente der Masten war anders nicht heranzukommen. Eine Baustraße hätte eingerichtet werden müssen und den gesamten Platz überspannt – ein unzumutbarer Aufwand.

Den Anflug erschwerten jedoch große Baumgruppen in der Nähe des Stadions. Eine ca. 30 Meter hohe Pappel

mit extremem Mistelbesatz erwies sich als besonders gefährlich. Beim Näherkommen des Hubschraubers sorgte der Luftdruck der Rotorblätter dafür, dass zahlreiche Äste abbrachen und auf das Montageteam geschleudert wurden – wir hatten Glück, dass sich niemand verletzt hat.

Während an der einen Stelle also die Flutlichtmasten aufgebaut wurden, erfolgte zum wiederholten Mal ein kompletter Rasentausch. Das SRS-Team blickt auf ein spannendes Projekt mit ungewöhnlichen Hilfsmitteln zurück und beendete nach 1,5 Stunden die Aktion erfolgreich.

Firma Haltern und Kaufmann GmbH & Co. KG



Rasentausch



Aufstellung der Flutlichtmasten

### Editorial

Liebe Sportfreunde,

ein langer heißer Sommer geht nun nahtlos in einen unmittelbar bevorstehenden Herbst über. Nach dieser für die Natur anstrengenden Zeit, die durch andauernde Trockenheit und hohe Temperaturen geprägt war, kann sich der Sportrasen an den regenintensiveren und deutlich kühleren Tagen erholen.

Wenn das Spielfeld wieder auf die kommende Fußballsaison und den darauf folgenden Winter vorbereitet wird, hilft Ihnen die langjährige SRS-Erfahrung. Dies seit nunmehr 40 erfolgreichen Jahren!

Die SRS-Gruppe feierte ihr langjähriges Bestehen in Stuttgart und freut sich auf viele weitere Jahre mit Ihnen als Kunden.

Ich wünsche Ihnen eine schöne Wintersaison und verbleibe

mit sportlichen Grüßen

### Jubiläum in Stuttgart

## SRS ist 40 Jahre beim Sportplatzbau tätig!

Einen runden Geburtstag feiert die SRS GmbH im Jahr 2018.

Im Frühjahr 1978 haben einige Sportplatzbauunternehmen aus Deutschland einen Zusammenschluss gebildet und die SRS GmbH aus der Taufe gehoben. Ziel war es, intensiv über Sportrasen zu forschen, Systementwicklung, Maschinen und Geräteentwicklung zu betreiben.

Dies war in den Anfangsjahren zum Teil Neuland, welches betreten und konsequent verfolgt wurde. Die Begriffe wie Regeneration und Renovationsysteme wurden mit Leben gefüllt. Projektbezogene Abläufe erhielten dabei wissenschaftlich fundierte Unterstützung. Es entstanden neue Geräte wie Intrasol-

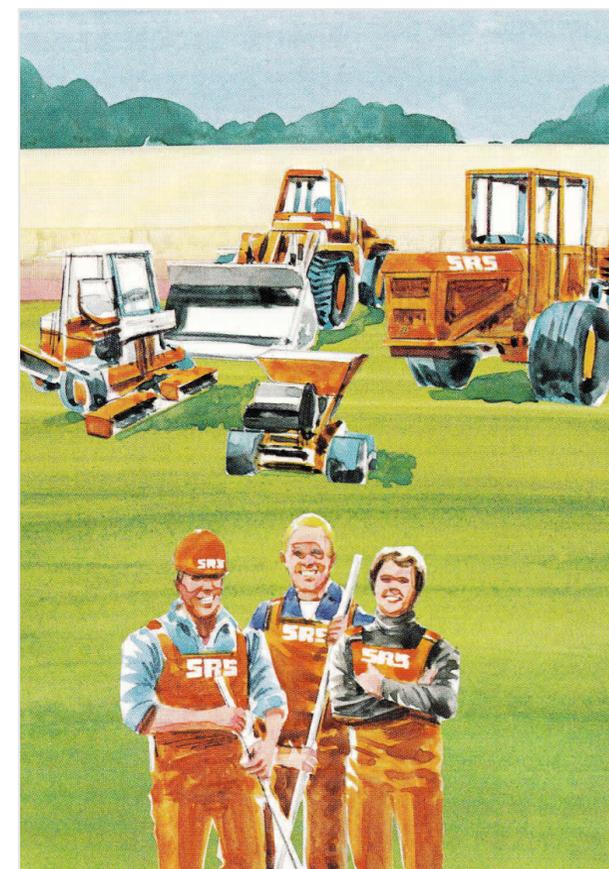
Vertiseeder- und Vertisolgerät. Die Maschinen wurden nicht nur selbst gebaut, sondern haben sich langfristig bewährt und werden heute noch sehr intensiv eingesetzt. Des Weiteren kann man mit dem fortschrittlichen Ökoschlitzgerät sehr schmale Schlitzfräsen und gleichzeitig mit Rieselverfüllen um einen besseren Wasserabfluss zu erreichen.

Die SRS veranstaltet für ihre Mitglieder jedes Jahr ein Seminar mit Sachverständigen und Professoren von der Wissenschaft mit Themen aus dem Sportplatzbereich. Die Mitgliederzahl

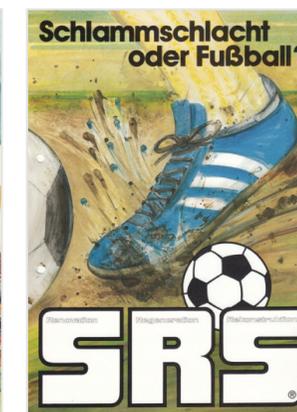
stieg in den Anfangsjahren sehr rasch (ca. 20) und Länder wie Schweiz, Österreich und Tschechien kamen dazu. Die SRS hat zurzeit 11 Mitglieder in Deutschland vom Norden bis Süden verteilt. In der Schweiz sind die Mitglieder in der Westschweiz und Bern. Die Geschäftsstelle ist zurzeit in Nürtingen nach Bremen, Kassel und Nürnberg.

Die SRS wünscht all seinen Partnern gutes Gelingen bei Ihren Problemlösungen und immer zufriedene Kunden.

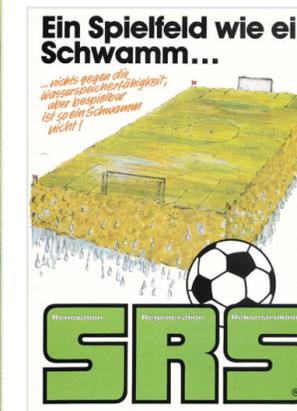
Dietmar Wachter  
Geschäftsführer



Werbeplakat



Erscheinungsjahr 1985



Erscheinungsjahr 1986

### IMPRESSUM

Herausgeber:  
SRS GmbH Sport-Rasen-Systeme  
Eugenstraße 21  
72622 Nürtingen  
Telefon 07022/2169 12  
Telefax 07022/216996  
info@srs-sport.com  
www.srs-sport.com

Redaktion:  
Sven Bartölke, Wolfsburg  
  
Verantwortlich  
im Sinne des Pressegesetzes:  
Sven Bartölke, Wolfsburg  
Layout: Grunddesign GmbH  
Auflage: 15.000

Christa und Dr. Gerhard Lung, Institut Dr. Lung, Stuttgart

# Herstellung und Wirkung von Kompost-Tee Extrakten\*

Im Handel werden diverse Geräte zur Herstellung von Kompostextrakten angeboten, einschließlich Kompostmaterial sowie Additiven, die man bei der Herstellung zusetzen soll. Außerdem sind im Internet diverse Methoden zur Herstellung von Kompostextrakten beschrieben. Sowohl bei der Beschreibung dieser verschiedenen Methoden im Internet, als auch in den Produktenbeschreibungen der Anbieter von Kompostextraktoren fällt auf, dass entweder die Primärliteratur zur Herstellung von Kompostextrakten gar nicht oder nicht sorgfältig genug studiert wurde, denn in den meisten Fällen werden grundsätzliche Dinge entweder missachtet, oder aus Unwissenheit nicht sachgerecht umgesetzt.

## 1. Herstellung von Kompostextrakten

Die ursprüngliche Methode zur Herstellung von Kompostextrakt war die Eimermethode. Dabei gab man z.B. 1 kg Kompostmaterial in 10 Ltr. Wasser, schwemmte die Mischung durch Umrühren auf, belüftete sie und ließ sie stehen. In Abwandlung dieser Eimermethode gab man bei einem anderen Verfahren das Kompostmaterial in einen Gazebeutel, schnürte diesen in einen Eimer mit Wasser. Später entwickelten sich aus dieser Eimermethode die ersten professionellen Geräte mit Rührwerk und Belüftung. Mit der Zeit wurden diese Geräte immer größer, und es entstanden die ersten Tanks (100 – 1.000 Ltr.), in die ein zylindrisches Sieb oder ein Gazebeutel, gefüllt mit Kompost, eingehängt wurde. Auch diese großen Geräte verfügten über eine Belüftung. Bei einem weiteren Gerät wird die Luft über eine Membran am Boden zugeführt, auf der das Kompostmaterial aufliegt. Durch die Luftzufuhr soll das Kompostmaterial aufgewirbelt werden.

Bei all den zuvor beschriebenen Extraktionsmethoden verbleibt das Kompostmaterial während der Extraktionszeit im Extraktionsgefäß. Bei einer anderen Technologie (MO-Technik) wurde das Kompostmaterial nicht direkt in den Eluat-Tank gegeben (z.B. im Beutel oder Sieb), sondern in einem separaten Behälter (Extraktionsgefäß) durchgespült (Bild 1 - Erwärmung bzw. Kühlung

in einem Temperaturfenster von ca. 20 – 23°C).

Nur das Eluat, das man beim Durchspülen des Kompostmaterials gewinnt, wird in den großen Eluat-Tank gepumpt und mit entsprechenden Additiven versetzt, die für die Ernährung der Mikroorganismen essentiell sind. Diese Methode (MO-Technik) entwickelte sich aus Versuchen, die man Ende der 90er Jahre an der Universität Hohenheim durchführte. Bei diesen Versuchen wurde zunächst ein Gerät mit einem 400-Liter-Tank und einem zylindrischen Siebeinsatz für den Kompost eingesetzt und dabei festgestellt, dass bei längerer Extraktionszeit trotz der Zufuhr von Luft in das System sowohl im Sieb als auch letztendlich im Tank anaerobe Verhältnisse auftraten. Das Eluat kippte.

Um nun die Thematik der Kompostextraktion besser verstehen zu können, sollen zunächst einige Fakten geklärt werden, die für eine nachhaltige Extraktion und für eine wirksame Kompost-Tee Produktion entscheidend sind:

### 1.1 Was wollen wir aus dem Kompostmaterial extrahieren?

Das Edaphon setzt sich überwiegend aus den Vertretern der Mikroflora zusammen (72 – 75%). Im Kompostmaterial dürften die Vertreter der Mikroflora einen noch einen höheren Anteil besitzen, da sie es sind, die überwiegend an

den Kompostierungsprozessen beteiligt sind.

Die Mikroflora (Bakterien, Actinomyceten, Pilze und Algen) kommt als sessiles Edaphon (Bodenhaffer) im Boden vor. Sie kleiden als schleimartige Kolonien oder als Mycel die Wände sogar kleinster Hohlräume im Boden oft rasenartig aus. Dort sitzen sie sehr fest verankert und nur ein sehr geringer Teil von ihnen ist im Bodenwasser frei beweglich, da sie sonst bei jedem Niederschlag ausgewaschen werden würden! Sie sind für die Lebendverbauung und zum Teil für die Gefügestruktur des Bodens verantwortlich. Bei den klassischen Labor-Extraktionsmethoden, bei denen man die Menge an Bodenbakterien und Bodenpilze erfassen möchte, werden nach bisheriger Erfahrung lediglich ca. 15% – max. 18% der im sessilen Edaphon enthaltenen Mikroorganismen herausgelöst, obwohl die Probe durch kräftiges Aufwirbeln und Schütteln gründlich aufbereitet wird. Bakterien, Actinomyceten und Pilze sind äußerst schwer von den Bodenpartikeln zu lösen!

### 1.2 Worauf muss bei der Extraktion von Kompostmaterial geachtet werden?

Betrachtet man die zuvor beschriebenen Extraktionsmethoden, dann dürfte einem klar sein, wie schwierig es ist, diese sessilen Mikroorganismen aus dem Kompostmaterial herauszulösen. Schon PAPANICOLAOU et al. (2002) konnte aufzeigen, wie wichtig bei der Eimermethode das Umrühren ist. Speziell bei der separaten Extraktion des Kompostmaterials (MO-Technik) benötigten man über 600 Ltr. Wasser, um 10 kg Kompost bis zur Erschöpfung zu extrahieren (nach 600 Ltr. konnte man im Eluat so gut wie keine Keime mehr nachweisen).

Bei vielen beschriebenen Kompostextraktionsverfahren wird der Kompost-Tee (=Komposteluat) nach 24 h abgelassen und ausgebracht. Bei dieser Vorgehensweise sollte man zunächst

die Wassertemperatur messen, die im Frühjahr/Frühsummer teilweise im einstelligen, auf jeden Fall in niederen zweistelligen Bereich liegt. Befüllt man das jeweilige Extraktionsbehältnis mit einem solch kalten Wasser, darf man keine größeren Aktivitäten in der Extraktionsflüssigkeit hinsichtlich der Vermehrung der Mikroorganismen und ihrer Stoffwechselaktivität erwarten, zumindest nicht innerhalb von 24 Std. Die Vermehrung und der Stoffwechsel sind absolut temperaturabhängige Vorgänge.

Daher sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Ein Erwärmen des Wassers im oder beim Befüllen des Extraktionsbehälter auf ca. 20°C ist nicht nur sinnvoll, sondern sogar essentiell für die Herstellung eines wirksamen Komposteluates.
- Eine deutliche Vermehrung der extrahierten Mikroorganismen wird kaum innerhalb von 24 Std. erfolgen, geschweige denn eine entsprechende Stoffwechselaktivität.

### 1.3 Welche Kompostmaterialien können zur Kompostextraktion verwendet werden?

Im Prinzip können alle hochwertigen und zertifizierten Kompostmaterialien zur Herstellung von Kompost-Extrakten verwendet werden. Häufig findet man den speziellen Hinweis auf „Biokompost“, bei dem ausschließlich biogene Abfälle kompostiert werden (Pflanzenreste, Gartenabfälle, Schnittgut von Bäumen und Sträuchern etc.), und keine Zusätze tierische Exkremente (sind eigentlich auch biogen), Klärschlamm und städtischem Biomüll.

Einschränkend zu dem letztgenannten Punkt hat sich die Zumischung von Pferdemist zum Kompostiergut als positiv erweisen, was auch schon aus verschiedenen Versuchen zu Beginn der Entwicklung dieser Technologie hervorging.

## 1.4 Welche Additive sollen dem Kompostextrakt zugegeben werden?

Die Informationen über die Zusammensetzung der Additive, die dem Kompostextrakt in den jeweiligen Systemen zugegeben werden, sind mehr als spärlich. Kein Anbieter möchte seine Rezepturen offenlegen. Unter anderem werden Cocktails aus Ami-

nosäuren und Proteinen verwendet. Bei wissenschaftlichen Studien haben sich vor allem Polysaccharide bewährt, mit denen der suppressive Effekt des Kompostextraktes erheblich verstärkt werden konnte. Zudem werden Algenextrakte und Cocktails aus verschiedenen Zuckerkomponenten (Melasse) aufgeführt.

## 2. Zusammenfassende Bewertung

Kompostextrakte können sowohl zur Blattapplikation als auch zur Applikation in die Rasentragschicht angewandt werden. Bei beiden Anwendungen verbindet man unterschiedliche Ansätze. Im Original-Beitrag in der Zeitschrift „Greenkeeper Journal“ (Ausgabe 4.2017) wird von verschiedenen Versu-

chen, die auf Sportrasen durchgeführt worden, mit folgenden Befunden berichtet: Reduzierung der Filzschicht, Narbe entwickelt sich besser, die Wurzeln wuchsen in den behandelten Flächen um ca. 20% tiefer, Keimlingskrankheiten traten so gut wie nicht auf! Darüber hinaus werden zahlreiche Ergebnisse aus der Literatur dargestellt und kritisch bewertet.

\*Auszug aus dem Beitrag: „Herstellung und Wirkung von Kompost-Tee-Extrakten“ in der Zeitschrift „Greenkeeper Journal“, 4-2017, S. 46-52

## AOK Stadion in Wolfsburg

# Mit dem perfekten Rasen in die Spielsaison

Im AOK Fußballstadion wird für den VfL Wolfsburg innerhalb kürzester Zeit eine Naturrasenfläche von fast 8.000 qm erneuert. Dabei wird nach dem Abfräsen der oberen Tragschicht (1) der Sand großflächig verteilt (2), mit der Kreiselegge und der noch vorhandenen Tragschicht vermischt (3), sowie die Dicksode aufgebracht (4). Die Firma Haltern und Kaufmann in Wolfsburg verfügt über einen modernen technischen Fuhrpark und ein hochqualifiziertes Team für diese Aufgabe.

### Schritt 1:

Am Ende des Winters ist der Rasen durch Trainingseinheiten und Fußballspiele - besonders durch die Stollen an den Fußballschuhen - strapaziert worden. Wenn der Torbereich und das Spielfeld nicht mehr den Ansprüchen genügen, wird der Rasen mit Hilfe modernster, technischer Geräte komplett ausgetauscht. Haltern und Kaufmann beginnt daher mit dem Herausfräsen des Rasens. Die Fräse schält die alte Grassode auf ca. 4 cm ab. Über ein Förderband wird die abgetragene und zerkleinerte Rasensode auf einem parallel mitfahrenden Anhänger transportiert und entsorgt.

### Schritt 2:

Auf dem vom Rasen vollständig befreiten Spielfeld, werden nun 100 Tonnen gewaschener Sand verteilt. Der zuvor leicht gelockerte Mutterboden des Spielfeldes ist dabei der zweite Bestandteil für den neuen Boden. Durch

diesen Vorgang soll ein stabiler und nicht zu fester Untergrund für den neuen Rollrasen geschaffen werden.

### Schritt 3:

Mit einer Kreiseleggenkombination wird der Sand dann intensiv eingeebnet und verschleppt. Wenn keine gleichmäßige Verteilung auf dem Platz erfolgt, kann es zu Vernässungen der Tragschicht und unregelmäßigem Wachstum der Rasennarbe kommen. Umso optimaler der Luft- und Wasserhaushalt unter der Rasensode ist, desto besser wachsen auch die Rasenwurzeln an.

Nach dem Vermischen der Tragschicht erfolgt das Planieren. Auf dem Spielfeld wird ein Laser positioniert, der die benötigte Planiertiefe für jede Stelle des Spielfeldes an den Fahrer übermittelt. Der Mitarbeiter stellt dann die benötigte Tiefe an der Maschine ein. Dabei ist darauf zu achten, dass ein Ge-

fälle von der Mitte aus von maximal 1% erreicht wird, um einen gleichmäßigen Ablauf von Niederschlagswasser jederzeit zu gewährleisten.

Ganz ohne Handarbeit geht es auch bei solchen großen Bauvorhaben nicht. An den Rändern und den Spielfelddecken ist höchste Präzision erforderlich, damit die Rasenkanten nicht zu hoch oder zu tief an angrenzende Wegbefestigungen liegen und nicht zu Stolperfallen werden. Die Verteilung des Sandes und das anschließende Planieren dauert bis zu 2 Tage.

### Schritt 4:

Alle Vorbereitungen für den neuen Rollrasen sind nun abgeschlossen. Jede Rasensode, die zur Verlegung bereitgestellt wird, wird von dem zuständigen Greenkeeper persönlich auf den Anzuchtfeldern bemustert und zur Lieferung freigegeben.

Der neue Sportrasen „DIN 18035/4“ ist auf Quarzsand gezogen und wird in Großrollen mit einer Breite von 2,4 m und einer Länge von 15 m von der Firma Hendriks aus Holland angeliefert und verlegt. Mit einer Mischung aus 30% Poa Pratensis Bariris, 20% Poa Pratensis Barional, 15% Lolium Perenne Bargold, sowie 15% Lolium Perenne Bareuro erhält man einen widerstandsfähigen und idealen Sportrasen.

Die anschließende Pflege obliegt dann dem Platzwart, welcher für einen optimalen Zustand während der Fußballspiele sorgt. So vorbereitet, kann der VfL in die nächste Spielsaison starten!

Firma Haltern und Kaufmann GmbH & Co. KG

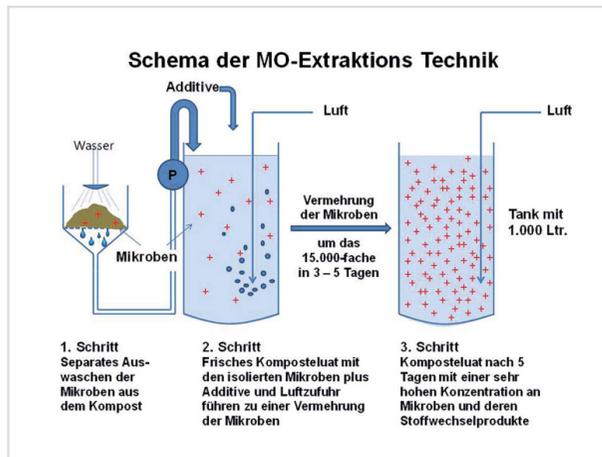


Abb. 1: Schema der MO-Technik mit einem separaten Extraktionsgefäß.



Schritt 1



Schritt 2



Schritt 4



Schritt 3



Schritt 4