

Greenkeepers Journal



Heft 03/10 · ISSN 1867-3570 · G11825F

Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- **Moos im Rasen**
- **Entwicklung der Vogelwelt**

Wissenschaft:

- **Bodenhilfsstoffe I: Das Auflaufverhalten von Rasen unter Anwendung eines Superabsorbers**
- **Influence of Aeration Treatments on Soil Physical Properties of Different Turfgrass Soils**
- **Automatisierung in der Grünflächenpflege**
- **Zweite Konferenz der European Turfgrass Society in Angers diente internationalem Erfahrungsaustausch**

European Journal of

Turfgrass Science

RASEN
TURFGRASS

Jahrgang 41 · Heft 03/10

Internationale Zeitschrift für Vegetationstechnik in Garten-, Landschafts- und Sportstättenbau für Forschung und Praxis

PrimoMaxx verbessert die Qualität Ihres Rasens
und gewährleistet optimale Spielbedingungen
über den ganzen Tag

... von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang



 **PrimoMaxx**[®]
Rasenwachstumsregulator

syngenta[®]

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge in der Kennzeichnung beachten. PrimoMaxx beinhaltet trinexapac-ethyl (BVL-Zul.Nr. (D): 006389-00, Pfl.Reg.Nr. (AT): 901392). PrimoMaxx[®] ist ein registrierter Markenname der Syngenta Group Company © Syngenta 2010

Vertrieb in Deutschland: Scotts Professional, Scotts Deutschland GmbH, Veldhauser Straße 197, D-48527 Nordhorn
Tel: 05921-71359-0, eMail: Scotts.Deutschland@Scotts.com, Internet: www.scottspprofessional.com

TM



Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Mitglieder,

etwas früher als gewohnt halten Sie die neue Ausgabe des Greenkeepers Journal in Ihren Händen. Grund dafür ist die „GalaBau“ in Nürnberg, die in wenigen Tagen ihre Pforten öffnen wird. Nach dem verheißungsvollen Start vor zwei Jahren mit dem integrierten Golfkongress und den Deutschen Golfplatztagen ist diese Idee weiterent-

wickelt und verfeinert worden. Eine umfangreiche Ausstellung vieler Firmen aus der Golfindustrie ist ebenso wieder platziert wie auch ein hochkarätig besetzter Golfkongress über zwei Tage mit der Beteiligung der wichtigsten Verbände aus der deutschen Golflandschaft. Auch wir vom GVD sind mit einem Stand wiederum im Verbändeforum während der gesamten Messezeit vertreten, wir geben gerne Informationen weiter und machen Werbung für unseren Berufsstand.

Wenige Tage später ist turnusgemäß der GVD Ausrichter der 11. Don Harradine Memorial Trophy im Golfclub Augsburg. Die Zahl der deutschen Anmeldungen dazu war überwältigend, und mit etwas Wetterglück sollte es eine gelungene Demonstration nachbarschaftlich guter Beziehungen untereinander werden. Die Vorzeichen sind gut, das Teilnehmerfeld groß und dankenswerterweise die Unterstützung aus der Industrie dafür hervorragend.

„Klimawandel“ ist dann das Leitthema unserer diesjährigen Jahrestagung mit Mitgliederversammlung in Bad Kissingen. Die Organisation und Durchführung liegt wie gewohnt in besten Händen bei Frau Klapproth und Herrn Biber unterstützt von APS, die Schirmherrschaft hat der Reihenfolge nach der Regionalverband Baden-Württemberg. Große Unterstützung dürfen wir auch dieses Mal wieder erfahren von den zahlreichen Ausstellern, die mit ihren Neuigkeiten auf der Tagung vertreten sein werden.

Als besonderes Highlight kann ich die Premiere unseres während dieser Saison gedrehten Imagefilms ankündigen. Er wird rechtzeitig zur Jahrestagung fertig sein.

Liebe Mitglieder, nutzen Sie die vielfältigen Fortbildungsangebote in den kommenden Wochen, besuchen Sie die Messe in Nürnberg, tauschen Sie Ihre Erfahrungen auf unserer Jahrestagung in Bad Kissingen mit Ihren Kollegen aus.

Klimawandel – nicht nur wettertechnisch – betrifft uns alle, mit der richtigen Vorbereitung ist er leichter zu meistern.

Ihr

Hubert Kleiner

Offizielles Organ



Greenkeepers Journal

3/2010

GVD

Brief aus der Geschäftsstelle	5
Termine	7
Neue Mitglieder	7
GaLaBau 2010: Jetzt einplanen!	10
Nicos Weg von unten nach oben	12

REGIONALVERBAND OST

Vorstand bei Eröffnung von Faszination Golf	14
Prenden hat die Sonne gepachtet	15

Regionalverband Bayern

Über Höhlen – Unter Burgen	16
----------------------------	----

SGA

Greenkeeper-Tagung und Mitgliederversammlung	17
Alpengolfturnier in Bürgenstock	18

WEITERBILDUNG

DEULA Bayern	19
Fußball-Platzwarte verabschiedet	20
Tagebuch der Praxiswoche 2010	22

DEULA Rheinland

Weiterbildung hört nie auf	24
Mit Head-Greenkeepern am Alpenrand	26
Praxiswoche in Süddeutschland	30

FACHWISSEN

Moos im Rasen	32
Entwicklung der Vogelwelt	39

PRAXIS

Gibt es eine Fehlentwicklung?	46
Alterungsprozess und Veränderungen im Wachstumshorizont des Grünsaufbaus	48
Applikationstechnik für die Bodenverbesserung	50
Golfplatz	52
Stellenmarkt	55
Impressum	55
Zu guter Letzt	56

Layout: Herbert Haas

GVD-Jahrestagung in Bad Kissingen

27. bis 31. Oktober 2010

Motto: Klimawandel

Programmablauf:

Mittwoch	27.10.10	ab 16 Uhr Anreise der Golfspieler
Donnerstag	28.10.10	Deutsche Greenkeeper Meisterschaft 2010 im Golfclub Bad Kissingen ab 16 Uhr Anreise Tagungsteilnehmer abends Mitgliederversammlung
Freitag	29.10.10	ganztags Seminarprogramm und Industrieausstellung abends Abendveranstaltung parallel ganztags Begleitprogramm
Samstag	30.10.10	vormittags Seminarprogramm und Industrieausstellung nachmittags Exkursion und gemeinsames Abendessen
Sonntag	31.10.10	vormittags Abreise

Die Tagung findet statt im:
Hotel Sonnenhügel
Burgstr. 15
97688 Bad Kissingen
www.hotel-sonnenhuegel.de



Golfclub Bad Kissingen



Fragen beantwortet gerne das Team der Geschäftsstelle unter
0611 – 901 87 25

Änderungen vorbehalten



Geschäftsstelle

Kreuzberger Ring 64
65205 Wiesbaden
Tel.: 0611 - 901 87 25
Fax: 0611 - 901 87 26
info@greenkeeperverband.de
www.greenkeeperverband.de

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,

KLIMAWANDEL – Das Motto der 18. GVD-Jahrestagung.

In der Zeit vom 27. – 31.10.2010 wird der GVD seine Zelte in Bad Kissingen aufschlagen, um das Highlight des Jahres im Hotel Sonnenhügel auszurichten.

Legen Sie gleich am Donnerstag los und spielen Sie mit Ihren Kollegen um den Titel „Deutscher Greenkeeper Meister 2010“. Gespielt wird auf der Golfanlage des Golfclubs Bad Kissingen. Unser Mitglied Ewald Katzenberger und sein Greenkeeping-Team freuen sich auf viele Turnierteilnehmer.

Immer wichtig ist unsere Mitgliederversammlung, welche am Donnerstagabend im Hotel Sonnenhügel stattfindet. Nehmen Sie teil und gestalten Sie so die Zukunft Ihres Verbandes mit.

Mit der Begrüßung unseres Präsidenten, Hubert Kleiner, wird am Freitag um 8:00 Uhr das Seminarprogramm eröffnet.

Alle Teilnehmer der Tagung werden in den Pausen und nach Seminarschluss gerne an den Ständen unserer Aussteller begrüßt. Nutzen Sie die Gelegenheit und informieren Sie sich über Neuheiten und alt Bewährtes.

Wie auch im letzten Jahr werden wir die von unseren Goldsponsoren gestifteten GVD-Jahresmitgliedschaften an die Absolventen der DEULA-Schulen überreichen.

Am Freitagabend erwartet Sie ein Abendessen in festlicher Atmosphäre.

Nach einer hoffentlich erholsamen Nacht beginnt am Samstagmorgen der letzte Block unseres Seminarprogramms.

Diskussion auf dem Podium, oder besser gesagt eine Podiumsdiskussion wird den Abschluss des Seminarprogramms der 18. GVD-Jahrestagung bilden. Hier werden wir uns mit dem Thema „Verbandsentwicklung“ beschäftigen. Seien Sie dabei und helfen Sie durch Ihre Teilnahme, Anregungen, Wünsche usw. den Verband nach vorne zu bringen.

Exkursion und Abendessen bilden ab Samstagnachmittag immer den Abschluss einer GVD-Jahrestagung. Wir freuen uns, dass uns unser Mitglied Reinhard Michalk zu einer Platzbesichtigung der Golfanlage Maria Bildhausen einlädt. Nach einem Besuch im Kloster Maria Bildhausen werden wir im Hotel den Abend ausklingen lassen.

Legen Sie sich fest, seien Sie dabei und melden Sie sich an zur GVD-Jahrestagung!

Wir wünschen Ihnen eine gute Zeit und freuen uns auf ein Wiedersehen in Bad Kissingen.

Jutta Klapproth

Marc Biber

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen							
Anzahl (insgesamt):	1003	180	256	117	153	222	75
		17,95%	25,52%	11,67%	15,25%	22,13%	7,48%
Beitragsklasse	Gesamt	BW	Bayern	Mitte	Nord	NRW	Ost
Ehrenmitglied	2				1	1	
Firmenmitglied	71	18	19	6	10	17	1
Fördermitglied	56	12	15	5	6	11	7
Golf-Club	47	7	9	7	7	13	4
Greenkeeper	365	62	99	42	55	80	27
Greenkeeper im Ruhestand	25	4	5	4	4	7	1
Greenkeeper-Mitarbeiter	49	9	12	8	7	10	3
Head-Greenkeeper	341	60	89	42	57	75	18
Platzarbeiter	46	7	8	3	6	8	14
Sonstige (ohne Beitrag)	1	1					

Aufnahmeantrag zur Mitgliedschaft im GVD



Bitte ausfüllen und unterschrieben per Fax oder Post an die Geschäftsstelle schicken.

Greenkeeper Verband Deutschland e.V.
Kreuzberger Ring 64
65205 Wiesbaden

Fax: 06 11 / 9 01 87 26

Nachname bzw. Firmenname:	
Vorname bzw. Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:	
PLZ. / Wohnort:	
Tel. / Fax privat:	
Tel. / Fax dienstlich:	
Handy:	
E-mail privat:	
E-mail dienstlich:	
Geb. Datum:	
Arbeitgeber:	
Anschrift:	
PLZ / Ort	
Heimatclub:	
Rechnung geht an:	<input type="checkbox"/> Arbeitgeber oder <input type="checkbox"/> Privat

Ich beantrage die Mitgliedschaft im Greenkeeper Verband Deutschland e.V. als:

<input type="checkbox"/> Head-Greenkeeper 180,- €	<input type="checkbox"/> Greenkeeper 125,- €	<input type="checkbox"/> Förderndes Mitglied 180,- €
<input type="checkbox"/> Greenkeeper im Ruhestand 95,- €	<input type="checkbox"/> Firma 438,97 € (incl. Steuern)	<input type="checkbox"/> Golfclub 180,- €
<input type="checkbox"/> Greenkeeper-Mitarbeiter 95,- € (beschränkt auf max. 3 Geschäftsjahre)	<input type="checkbox"/> Platzarbeiter 60,- € (ohne Zeitschrift)	

Ich möchte folgendem Landes- oder Regionalverband zugeordnet werden:

<input type="checkbox"/> NRW	<input type="checkbox"/> Nord	<input type="checkbox"/> Ost
<input type="checkbox"/> Baden-Württemberg	<input type="checkbox"/> Mitte	<input type="checkbox"/> Bayern

Die jeweils gültige Satzung des GVD wird anerkannt und auf Anfrage ausgehändigt.

Ort / Datum: _____
Unterschrift: _____

Termine 2010

Bundesverband (GVD)

GaLaBau

Ort: Nürnberg
15. - 18.09.2010

18. GVD Jahrestagung 2010

Ort: Bad Kissingen
Infos: Geschäftsstelle Wiesbaden:
Tel.: 0611-901 87 25 27.10. - 31.10.2010

Frühjahrsfortbildung 2011

Ort: Fulda
Infos: Geschäftsstelle Wiesbaden:
Tel.: 0611-901 87 25 14. und 15. Februar 2011

Regionalverband Baden-Württemberg

Herbsttagung 2010

Ort: GC Baden Baden
Infos/Anmeldung: Werner Müller
Tel.: 0172 - 80 30 830 11.11.2010

Regionalverband Bayern

Herbsttagung 2010

Ort: G&LC Gut Rieden e.V.
Infos/Anmeldung: Hans Ruhdorfer
Tel.: 08153 - 93 47 723 15. - 16.11.2010

Regionalverband Mitte

Herbsttagung 2010

Ort: wird noch bekannt gegeben
Infos/Anmeldung: Hennes Kraft
Tel.: 0 61 57 - 98 66 66 24. - 25.11.2010

Regionalverband Nord

Greenkeeper Nord Herbsttagung

Ort: evtl. Hbg. L. u. GC Hittfeld
Infos/Anmeldung: Michael Paletta
Tel.: 0 41 05 - 23 31 25.11 - 26.11.2010

Regionalverband Nordrhein Westfalen

Greenkeeper-Meisterschaft NRW

Ort: GC Wasserburg Arnold
Infos/Anmeldung: Hermann Hinnemann
(Tel.: 02858 - 28 37) 06.09.2010

Herbsttagung 2010

Ort: GC Castrop Rauxel
Infos/Anmeldung: Hermann Hinnemann
(Tel.: 02858 - 28 37) 16.11.2010

Frühjahrstagung 2011

Ort: Olpe
Infos/Anmeldung: Hermann Hinnemann
(Tel.: 02858 - 28 37) 13. - 14.03.2011

Regionalverband Ost

Mitgliederversammlung

Ort: GC Mecklenburg-Strelitz, Groß Nemerow
Infos/Anmeldung: Herr Thomas Fischer
Tel.: 0171 - 461 62 47 11.10./12.10.2010

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:

Mitglied

Frau Johanna Rommel
Herr Matthew Carey
Herr Lennard Evers
Herr Ian MacNiven
Herr Andreas Wehner

Golf-Club

Münchener Golf Club Thalkirchen e. V.
Herr Heinrich Volp

Firmenmitglied

BayWa AG
Herr Jochen Schellenberger

Greenkeepers Journal

Die nächste Ausgabe erscheint am

20. Dezember 2010

Anzeigen und Redaktionsschluss:

10. November 2010



Wir danken unseren Gold-Partnern

GOLD



www.roco.de



www.compo-profi.de



www.eurogreen.de



www.koellen.de



www.kbveffertz.com



www.cartcare.de info@cartcare.de



www.golf.de



www.sierraformgt.com



www.deere.de



www.erb-agrar.de



Wir danken unseren Silber-Partnern

SILBER



www.syngenta.de



www.perrot.de



www.pleinfelder-quarzsand.de



www.parga-online.de



www.rainbird.fr



www.sellschopp.net



www.turf.at



www.unikom.eu



www.ransomes-jacobsen.eu



www.wiedenmann.de



www.ist.de



www.kalinke.de



www.spindelschleifmaschinen.de



www.consagro.ch



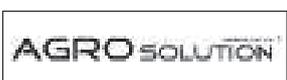
www.golfkontor.de



www.deula-bayern.de



www.deula-kempen.de



www.agrosolution.eu



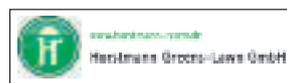
www.arpolith.com

Wir danken unseren Bronze-Partnern

BRONZE



www.hanspape.de



www.horstmann-rasen.de



www.juliwa-hesa.de



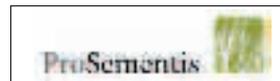
www.sbr900.de



www.golf-pfaff-marketing.de



www.rink-spezial.de



www.prosementis.de



www.barenbrug.de



www.landschaft-klapproth.de



www.proehl-gmbh.de



www.majuntke.de



www.pp-growup.com



www.baywa.de

GaLaBau 2010: Jetzt einplanen!

Vom 15.-18.09.2010 ist die GaLaBau Nürnberg, Internationale Fachmesse Urbanes Grün und Freiräume, wieder der Treffpunkt für alle Führungskräfte von Golfanlagen. Es ist das neue Forum für Bau, Pflege und Management von Golfplätzen in Deutschland. Als grüne Leitmesse mit interessanten Seminarprogrammen wird die GaLaBau zur Pflichtveranstaltung für Head-Greenkeeper. Folgende Angebote sollten vorgemerkt werden:

GVD mit eigenem Messe-Stand: 4A/409

Wie in 2008 wird der Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) mit einem eigenen Stand am so genannten Meeting-Point in Halle 4A vertreten sein, um über die Verbandsarbeit und Leistungen des GVD zu informieren. Für alle Besucher, die Mitglied des Greenkeeper Verbandes sind, wird am GVD-Stand (409) ein kleines Geschenk bereitgehalten. Deshalb: Bitte Termin vormerken und vorbeischauen!

www.greenkeeperverband.de

Golfkongress am 16. - 17.09.2010

Der 2. Golfkongress wartet dieses Mal auch mit für

Head-Greenkeeper interessanten Themen auf. Am 17. September stehen die Themen „Golf und Natur - Aus Sicht des Golfmanagements“ und „Masterplanung - Das Update Ihres Golfplatzes“ auf dem Programm. Im ersten Vortrag werden sich die Geschäftsführer Eicko Schulz-Hanßen (GC St. Leon-Rot GmbH & Co. KG) und Horst Schubert (GCC Seddiner See AG) mit dem Managementprogramm des DGV befassen und aufzeigen weshalb „Golf und Natur“ eine Organisationshilfe für die nachhaltige Golfplatzpflege darstellt. Im zweiten Vortrag wird der Golfarchitekt David Krause, der auch der amtierende EIGCA-Präsident ist, die Wichtigkeit und den Nutzen einer langfristigen Golfplatzentwicklungsplanung aufzeigen. Viele traditionelle Golfplätze entsprechen heute von ihren spielstrategischen Anforderungen und Qualität ihrer Funktionselemente nicht mehr vollständig dem angestrebten Standard.

Für beide Entscheidungs- bzw. Managementprozesse sind Head-Greenkeeper wichtige Berater ihrer Geschäftsführung. Deshalb hat sich der Greenkeeper Verband Deutschland entschlossen, als Werbemaßnahme 15 Eintrittskarten zu

diesen hochkarätigen Vorträgen zu erwerben und kostenfrei an seine Mitglieder weiter zu geben. Bitte melden Sie sich in der GVD-Geschäftsstelle, wenn Sie auf die GaLaBau fahren und am Golfkongress teilnehmen möchten. Die Karten werden nach der Reihenfolge der Anmeldung vergeben.

Mehr Informationen:
www.golfkongress.de

BGL-Fachtagung „Rasen - Topfit für Sport, Freizeit und Garten“

Der ideale Träger der GaLaBau, der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL), organisiert im Rahmen der Messe auch ein begleitendes Seminarprogramm. Besonders für Greenkeeper interessante Fachtagung:

„Rasen - Topfit für Sport, Freizeit und Garten“. Dr. Klaus Müller-Beck, Dr. Harald Nonn, Martin Bocksch und Dr. Jörg Morhard sind als Referenten eine Klasse für sich und werden einen Überblick über Bodenvorbereitung, Auswahl von Saatgut und automatisierte Grünflächenpflege geben. Das kostenfreie Seminar findet am 15.09.10 von 13:00 - 15:00 Uhr statt.

Mehr Informationen:
www.galabau.info-web.de/de/

Guided Tours: Geführte Themenrundgänge auf der GaLaBau

Tour 1: „Wie werde ich (Head-)Greenkeeper?“

Am Donnerstag, 16. September um 10:30 Uhr
Der Greenkeeper ist verantwortlich für die fachgerechte Instandhaltung und Bewirtschaftung eines Golfplatzes. Zu seinen wichtigsten Aufgaben gehört das Mähen, Düngen, Vertikutieren, Aerifizieren, Topdressing, Nachsäen, Löcher setzen auf dem Grün sowie die Maschinenpflege. Sein Vorgesetzter, der Head-Greenkeeper, arbeitet darüber hinaus eng mit der Geschäftsführung eines Golfplatzes zusammen. Auf dieser Tour erfahren Sie mehr über das Berufsbild des Greenkeepers und die Fortbildungswege zum staatlich geprüften Head-Greenkeeper.

Tour 2: „Integriertes Management: Biologischer statt chemischer Pflanzenschutz!“

Am Freitag, 17. September um 15:00 Uhr



Der GVD-Stand ist ein beliebter Treffpunkt für Head-Greenkeeper und Experten

Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel findet immer weniger Akzeptanz in breiten Teilen der Bevölkerung. Eine Änderung des Pflanzenschutzgesetzes steht in Kürze an. Auch für Betreiber von Golfplätzen heißt es deshalb umzudenken und auf biologischen Pflanzenschutz zu setzen. Auf dieser Tour erfahren Sie, wie alternative Kontrollstrategien und integriertes Management aussehnen können und welche Pflanzenstärkungsmittel es gibt.



Feinarbeit

Feingranulate von COMPO

Floranid® Eagle

24+5+10+Eisen+Mangan
Stickstoffbetonter Greensvolldünger mit sehr feiner Körnung und hohem Langzeitanteil.

Floranid® Eagle NK

20+0+18(+2+7)+Eisen+Kupfer+Mangan
Fein granulierter phosphatfreier Langzeitdünger für hochwertige Rasenflächen wie Grüns und Abschläge. Mit kalibetontem Nährstoffverhältnis, viel Magnesium und den Spurennährstoffen Eisen und Mangan.

Floranid® Master extra

19+5+10(+2)+Spurennährstoffe
Extra fein gekörnter Langzeit-Volldünger mit wichtigen Mikronährstoffen wie Bor, Eisen, Kupfer, Mangan und Zink.

Fertilis Speed®

21+5+10(+3)+Spurennährstoffe
und

Fertilis Swing®

14+6+17(+2+9)+Spurennährstoffe
Voll lösliche Minigranulate mit hochaktiver Wirkung durch Bacillus subtilis.

GVD- Jahres- tagung

vom

27.-31.

Oktober

in

**Bad
Kissingen**

**Motto:
Klima-
wandel**



Nico Hoffmann am PC

WIR STELLEN VOR: GC NEUHOF

Nicos Weg von unten nach oben

Im Rahmen unserer neuen Serie „Wir stellen vor“ besuchten wir diesmal den GC Neuhof und dessen Course Manager Nico Hoffmann.

Eigentlich hatte ich mich gut vorbereitet auf das Fachgespräch mit Nico Hoffmann, den Course Manager vom GC Neuhof bei Frankfurt. Und wie das so ist, baute ich mir im Auto auch meinen Gesprächsleitfaden auf; dazu brauche ich Musik. Auf einer längeren Autofahrt suche ich mir auf der Reise zum Zielort „meine Sender mit meiner Musik“, im Falle Hessen hieß das HR 1 (Entschuldigung, ich bin nun mal in dem Alter und was die Musikrichtung - 60er - angeht, ein Unbelehrbarer). Jedenfalls fand ich hier meine Musik und bereitete mich vor. Durch die eingestreute Werbung kam ich unverhofft in den Genuss von Dialekt in „Hessisch“, so wurde ich darauf vorbereitet, dass beispielsweise Schuggelsche grob übersetzt Freundin heißt.

Nun konnte ich weder Nico Hoffmann noch den Clubmanager Gerd Petermann-Casanova mit Schnuggelsche anreden; aber, da war ich mir sicher, würde mir schon etwas einfallen. Vielleicht konnte ich das gelernte Wort in meiner ausgesprochen niederländisch-charmanten Art ja irgendwie einbringen, vielleicht bei der Dame am Empfang.

Der Schock erreichte mich beim Eintritt. Clubmanager Gerd unterhielt sich bei meinem Eintreffen mit einem Neuhof-Mitglied in einem solch breiten hessischen Dialekt, dass ich gleich wieder umdrehen wollte; kein Wort habe ich verstanden: „Wo bin ich denn hier gelandet?“ Mein frisch gelerntes Schnuggelsche hatte ich gleich wieder vergessen.

Mit dem Eintreffen von Nico Hoffmann entspannte sich allerdings die Situation, ab jetzt wurde hochdeutsch gesprochen, und da kenne ich mich einigermaßen aus. Mein niederländischer Akzent fiel zwar auf, störte aber kaum.



Der Hinweis am Clubeingang

Ab jetzt wird es fachlich, versprochen!

Zum GC Neuhof

Der Club unterhält die mit Abstand größte Golfanlage im Großraum Frankfurt und das heißt:

- 27-Löcher-Meisterschaftsplatz
- 6-Löcher-Kurzplatz mit drei Abschlägen pro Spielbahn
- Driving Range mit 2.500 qm Rasenabschlagfläche
- Abschlaghütte mit zum Teil beheizten und beleuchteten Plätzen und „Scope“ Videoanlage
- Großzügiges „Pitch und Putt“ Übungsgelände
- Denkmalgeschütztes Clubhaus mit großer Sonnenterrasse, Restaurant und Pro Shop

Der Meisterschaftsplatz wurde von Städler Golf Courses entworfen und von der Sommerfeld AG nach den modernsten Erkenntnissen des Golfplatzbaus errichtet bzw. renoviert. Die Anlage ist ganzjährig bespielbar - ausgenommen bei Frost oder geschlossener Schneedecke.

Auf der Anlage befinden sich 820 Regner, 25 km Rohrleitungen in verschiedenen Durchmessern, 25 km Erdkabel zum ansteuern der Regner und 4 Förderpumpen mit einer Gesamtleistung von bis zu 150 m³/h. Ein PC steuert die gesamte Beregnungsanlage. Jeder Regner wird separat verwaltet: Standort, Typ, Düsenbestückung, Wurfweite, Decoderkennnummer etc. des Weiteren befinden sich auf der Anlage ca. 500 Decoder, die die Signale des PC verarbeiten und die Magnetspulen der Regner öffnen und nach ihren Laufzeiten wieder schließen.

Vorrang für die Platzpflege

Vom Aussehen und Ansehen der Anlage her pflegen Head-Greenkeeper Nico Hoffmann und seine sieben Greenkeeper (+ drei Assistenten in Stoßzeiten) einen sehr sportlichen Platz, mit hohen Ansprüchen seitens der Clubmitglieder. So wird der Club auf der Grundlage eines langfristigen Pachtvertrages mit dem Hofgut Neuhof ganz im Interesse seiner Mitglieder geführt. Will heißen, die Anlage steht in erster Linie den Mitgliedern zur Verfügung, das bedeutet wiederum, dass Nico Hoffmann einen sehr direkten Draht zum Clubmanager Gerd Petermann-

Casanova und auch zum Vorstand der Golfanlage haben muss. Wichtig in diesem Zusammenhang die Aussage des Vorstands: Die Optimierung der Golfanlage und die dauerhafte Gewährleistung eines erstklassigen Pflegezustandes stehen uneingeschränkt im Vordergrund bei der Verwendung des Vereinsbudgets.

Nico Hoffmann (38) ist seit 20 Jahren als selbstständiger Unternehmer auf der Anlage. Er ist genau wie sein Stellvertreter Lutz Kuhn Fachagrarwirt Golfplatzpflege mit Abschluss Geprüfter Greenkeeper an der DEULA Rheinland.

Gelernt hat Nico Bergbautechnologie im damals noch anderen Teil von Deutschland. Er arbeitete viele Meter unter der Erde im thüringischen Uran-Bergbau - eine Knochenarbeit - seit 1989 ist er im schönsten Beruf der Welt zuhause. Nicos Weg war also ein Weg „von ganz unten nach ganz oben“.

1992 wurde er im vierten Kurs der DEULA Rheinland zum Greenkeeper ausgebildet. Mit einem Notendurchschnitt von 1,5 bestand er 1998 seinen Gepr. Greenkeeper.

Kommunikation

Morgens um Fünf inspiziert Nico Hoffmann seinen Platz und bereits kurz vor Sechs werden die Ergebnisse sei-

Minuspunkte

Beide Führungskräfte des GC Neuhof bekommen jeweils fünf Minuspunkte von mir. Sie hätten wegen ihrer Ortskenntnis wissen müssen, dass vor der Autobahnauffahrt eine Radaranlage fest installiert ist. Meine Herren, das war kein feiner Zug von Ihnen!!!



Obere Reihe von links: Nico Hoffmann, Head-Greenkeeper/Coursemanager, Torsten Hauptmann, Mechaniker, Joachim Hoffmann, Greenkeeper, David Gesser, Greenkeeper Mauro Ruggiero, Greenkeeper, Vincenzo Ligori, Greenkeeper, Patrick Knecht, Greenkeeper Untere Reihe von links: Abder EL Bakkal, Greenkeeper, Lutz Kuhn, Assist. Head-Greenkeeper Abdel Addou, Greenkeeper Auf dem Bild fehlt James Chadwick, Greenkeeper sowie, unsere Greenkeeper Aushilfen Steffen Schenk, Arite Hanke-Kuhn und Andreas Fischer

ner Inspektion ins Netz gestellt. Zum Beispiel: „Alle Plätze und die Driving Range können planmäßig ab 8:00 Uhr bespielt werden. Der Rasenabschlag vor der Übungshütte wird aus Regenerationsgründen gesperrt. Carts können wieder auf allen Plätzen benutzt werden.“

Durch seine Selbstständigkeit, die natürlich noch mit weiterer Arbeit verbunden ist, kommt Nico auf ca. 80 Stunden pro Woche, was seine Frau zu ihrer privaten Feststellung treibt: Du hast mit deinen 38 Jahren bereits 40 Jahre Berufserfahrung. Und die Erfahrung bemerkt man im Gespräch. Seine Kompetenz hat er sich erarbeitet, bei seinem Clubvorstand, seinen Mitarbeitern und beim Clubmanager. Seine Mitarbeiter sind für ihn und für die Clubmitglieder Greenkeeper, eine andere Berufsbezeichnung kommt für ihn nicht in Frage; und viel Zeit für seinen Greenkeeper Verband bringt er mit. An 80 bis 100 Stunden pro Jahr nimmt er an Tagungen im Gesamtverband, als Schatzmeister im Regionalverband Mitte

und an der DEULA teil. Auch sein Stellvertreter Lutz Kuhn kommt auf ca 80 Stunden GVD-Weiterbildung. Auf ungefähr 30 Stunden/Jahr kommen die restlichen Greenkeeper. Finanziert wird die allgemeine Weiterbildung vom Club - keine Frage.

Was mir imponierte war das Verhältnis Course Manager zum Clubmanager. In Neuhof wird genau nach den Berufsbezeichnungen gearbeitet. Nico Hoffmann mit voller Kompetenz für alle Bereiche des Platzes und Gerd Petermann-Casanova für die Verwaltung und das Management des Vereins. Es gibt zwangsläufig einige Berührungen, aber für beide keine Berührungsängste: Ausgezeichnet, kann ich da nur sagen, so offen wurde das Thema bisher noch nirgendwo ausgesprochen.

Vorbildlich auf Neuhof ist die Kommunikation, die natürlich auch über die Homepage geht. So informiert der Platzausschuss, in Person von Nico Hoffmann und Vorstand Friedhelm Christ, regelmäßig in Newslettern

über (zum Beispiel) „Auswirkungen des Winters auf unserer Anlage“. Von den Mitgliedern erkennbare Schäden werden erklärt und deren Behebung fachlich besprochen.

Resümee: Ich habe im GC Neuhof ein gutes Team kennengelernt, ein fachlich-harmonisches Miteinander der Abteilungen gesehen, mit einem sehr engagierten Head-Greenkeeper gesprochen und einen tadellos gepflegten Platz gesehen. Vielen Dank an die Beteiligten für die Gespräche.

Franz Josef Ungerechts



Nico mit Urkunde

Basisdaten auf Seite 14

Mannschaft:

ein Head-Greenkeeper (Fachagrarwirt Golfplatzpflege), ein HG-Assistent, (Fachagrarwirt Golfplatzpflege), fünf Greenkeeper, ein Mechaniker, drei Aushilfen

Grundpflege

Grüns:

Vertikutieren	zweimal/Monat
Aerifizieren	zweimal/Jahr
Tiefenlockerung	nach Bedarf
Besandung	zweimal/Jahr
Topdressen	einmal/Woche

Vorgrüns:

Vertikutieren	einmal/Monat
Aerifizieren	zweimal/Jahr
Besandung	zweimal/Jahr
Topdressen	einmal/Monat

Abschläge:

Besandung	einmal/Jahr
-----------	-------------

Fairways:

Vertikutieren	einmal/Jahr
Besandung	einmal/Jahr

REGIONALVERBAND OST

Vorstand bei Eröffnung von Faszination Golf



Joachim Nothelfer, DGV Präsident und Thomas Fischer im Infobereich Greenkeeping

Schon während der offiziellen Eröffnung waren die Stände belagert von Golfinteressierten. Am Golf-Simulator bildet sich schnell eine Schlange.

Auch das Greenkeeping ist mit einer Station vertreten. Dies verdeutlicht einmal mehr wie positiv sich das Verhältnis zwischen GVD und DGV in den letzten Jahren entwickelt hat. Neben einigen Schautafeln wurde auch Rasen-Dünger gezeigt. Ein Beispiel dafür, dass nur hochwertige Materialien bei der Golfplatzpflege zum Einsatz kommen.

Für den Regionalverband Ost war es natürlich auch eine willkommene Gelegenheit den neuen DGV-Präsidenten Hans Joachim Nothelfer zu Themen des Greenkeeping zu befragen. Ziel des DGV ist mittelfristig die Zahl von 1.000.000 Golfspielern zu erreichen. Dies veranlasste Thomas Fischer im Rahmen der öffentlichen Frage-Runde, um eine Stellungnahme zur Bedeutung des Greenkeeping zu bitten. Hans Joachim Nothelfer bekräftigte die besondere Aufgabe, die das Greenkeeping für den Golfplatz hat. Die Schaffung der „gesellschaftspolitischen Reputation des Golfsports sei ohne das Greenkeeping nicht denkbar“ so Nothelfer in seiner Antwort.

Besonders erfreulich für den Regionalverband ist natürlich auch, dass Hans Joachim Nothelfer Mitglied des Golf Club Dresden-Elbflorenz in Possendorf ist. Somit stammt auch der DGV-Präsident aus dem Bereich des GVD Regionalverband Ost.

Basisdaten:

Golf-Club Neuhof e.V.
Hofgut Neuhof
63303 Dreieich

Gräserarten:

Grüns:
Agrostis stolonifera
Festuca rubra

Vorgrüns:

Lolium perenne
Poa pratensis
Festuca rubra

Abschläge:

Lolium perenne
Poa pratensis
Festuca rubra

Fairways

Lolium perenne
Poa pratensis, Festuca rubra
Agrostes spec.

Bewirtschaftete Fläche fast 1.000.000 qm
Rasenflächen

Grüns + Vorgrüns:

31.300 qm
Abschläge: 13.000 qm
Fairway: 120.000 qm

Andere Flächen

Bunker 81: 17.300 qm
Hard-/Semirough:
600.000 qm

Sonstiges (Wege/Wald/Parkflächen etc.)

Beregnungsanlage

Regner: 820 Stck.
Rohr- und Steuerleitung:
25 km
Decoder zur Regnersteuerung: ca. 500

Auf Einladung des DGV hat Thomas Fischer, Schriftführer im Vorstand des GVD Regionalverband Ost, an der Eröffnung der Faszination Golf Ausstellung teilgenommen. Erste Station dieser hochkarätigen Ausstellung war das Einkaufszentrum Potsdamer Platz Arkaden im Zentrum Berlins.

Acht Stationen informieren über die vielen Facetten, die der Golfsport zu bieten hat. Auch das aktive Spielen ist an vier Ständen möglich. Mit dieser Ausstellung kommt tatsächlich der Golfplatz zum Interessenten. Eine oft vorhandene Hemmschwelle wird so umgegangen. Dies war auch in Berlin deutlich zu spüren.

Schnipp-Schnapp-Ausputzer!

Zwei gegenüberliegende 20-Zahn-Messer, die nach dem Schnipp-Schnapp-Heckenscheren-Prinzip arbeiten, machen diesen flotten Langsamläufer zum Nonplusultra in punkto **Sicherheit**. Ob zur Unkrautbeseitigung auf und um's Green, an und in Teichen oder zur zentimetergenauen Bunkerkanalpflege: Fliegende Gegenstände, Dreck und Staub bei der **Golfplatzpflege** gehören der Vergangenheit an.

Übrigens:
Ein Freischneider kann das alles nicht!

TIGER
GYNANER & KRAFT

TIGER GmbH • Maschinen und Werkzeuge für Gartenkultur und Landschaftspflege
Vogesensraße 8 • D-79346 Endingen • Tel. 0 76 42 - 93 05 05 • Fax 93 05 06

**Wir stellen aus:
GalaBau, Halle 9
Stand 501**

REGIONALVERBAND OST

Prenden hat die Sonne gepachtet

Zum 16. Mal fand auf der Golfanlage in Prenden das Greenkeeper-Turnier statt. Der Regionalverband Ost verzichtet seit Gründung auf ein eigenes Turnier. Das von Head-Greenkeeperin Dagmar Stein organisierte Turnier genießt einen so hohen Stellenwert, dass sich der Vorstand des Regionalverbandes schon vor Jahren entschieden hat, auf ein zusätzliches Greenkeeper-Turnier unter eigener Regie zu verzichten.

Zudem gelingt es auch wohl nur den Prender Greenkeepern, zum wiederholten Mal einen Pakt mit Petrus zu schließen. Das Wetter war hervorragend und so mussten zum Kanonenstart viele Tees doppelt besetzt werden. Da das Turnier offen ausgespielt wird, waren aber nicht nur Greenkeeper am Start. Das Turnier ist für viele Teilnehmer ein Muss und so fanden sich sogar wie gewohnt - etliche Greenkeeper aus dem Norden ein. So haben Susanne Meyer (GC Am Sachsenwald) und Alfons Denz (GC Gut Grambek) die Ehre im ersten Flight (Tee 1) mit Dagmar Stein auf die Runde zu gehen.

Nach dem gelungenen Greenkeeper-Abend am Freitag, der nur den Greenkeepern vorbehalten ist, war auch der Samstagabend ein voller Erfolg. So war sogar ein Shuttle-Bus organisiert, der nach der Siegerehrung und vielen Gesprächen die Gäste zum Hotel zurückbrachte.

Ein besonderes Highlight aus spielerischer Sicht war der Gewinn des Longest Drive durch Manfred Sakowski, Greenkeeper im Berliner Golf Club Gatow. Er siegte mit einer Schlaglänge von 255 m.

Auch der Brutto-Sieg ging an Manfred Sakowski. Reichten 2009 22 Bruttopunkte zum Sieg so waren 2010 bereits 30 Punkte notwendig.

Manfred Sakowski bedankte sich ebenso wie Alfons Denz im Namen aller Spieler und Gäste bei Dagmar Stein für die hervorragende Organisation. Ein wiederum gelungenes Turnier findet auch in 2011 Ende Juli-Anfang August seine Fortsetzung in Prenden.

Brutto – Greenkeeper 2010

1. Manfred Sakowski, Berliner Golf Club Gatow
2. Alfons Denz, GC Gut Grambek
3. Frank Schäfer, Green Eagle,

Netto – Greenkeeper 2010

1. Sven Künstler
2. Susanne Meyer
2. Alfons Denz



**Longest-Drive-Sieger
Manfred Sakowski**

Vorläufiger Terminplan 2010/2011

11./12.10.2009	Mitgliederversammlung	Golfclub Mecklenburg-Strelitz
16.05.2011	39. Stammtisch	
11.07.2011	40. Stammtisch	
30.07.2011	offenes Greenkeeper-Turnier	Prenden
10./11.10.2011	Mitglieder versammlung	



Zufriedene Spieler (re.: Dagmar Stein - li.: Susanne Meyer)

Wenn es um Laub geht, sind wir der richtige Ansprechpartner!

- Laubblasgeräte
- Laubverladegebläse

*In verschiedenen Ausführungen
und Leistungsklassen.*

- Schlegelmäher
- Heckenschneidgeräte
- Mähhauler



Fischer Maschinenbau GmbH

Niedere Klinge 16 · 74376 Gemmingen
Telefon (07143) 8951-0 · Telefax (07143) 8951-24
Email: info@fischer-maschinenbau.de

REGIONALVERBAND BAYERN

Über Höhlen - Unter Burgen

Der Naturpark Fränkische Schweiz ist immer eine Reise wert! Die Region zwischen Nürnberg – Bayreuth – Bamberg ist bekannt durch die zahlreichen Burgen, Höhlen und Brauereien. Landschaftlich besonders auffallend, sind die Kalksandsteinformationen des Frankenjura, die neben den Kletterern auch viele Wanderer locken.

So ist es dem Golfclub Potenstein Weidenloh ausgesprochen gut gelungen, all diese Reize gezielt in ihre schöne Golfanlage zu integrieren. Anlässlich der Greenkeepermeisterschaft 2010 nahmen 44 GVD-Mitglieder und 12 Gäste am Montag, 9. August, die Ein-



Bayern-Sieger

ladung des GVD Bayern an, sich dem sportlichen Vergleich in dieser Region zu stellen.

Unser Dank gilt der Geschäftsleitung des GC Potenstein, die uns dazu ihre Anlage für diesen Tag zur Verfügung stellte.

28 Bruttopunkten war er unangefochtener Tagessieger.

Die Ergebnisse der Nettowertung stellten sich wie folgt dar.

Nettoklasse A

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. Martin Gattinger | 37 |
| 2. Leonhard Anetseder | 37 |
| 3. Orhan Yazici | 36 |

Nettoklasse B

- | | |
|--------------------|----|
| 1. Alexander Bayer | 36 |
| 2. Reinhold Berner | 34 |
| 3. Paul Berner | 33 |

Nettoklasse C

- | | |
|----------------------|----|
| 1. Heiko Kuhstrebe | 37 |
| 2. Michael Scheffold | 31 |
| 3. Johann Ruhdorfer | 30 |

Gästewertung

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. Wolfgang Maier | 41 |
| 2. Gabriele Gattinger | 36 |
| 3. Marco Rothacker | 34 |

Alle Teilnehmer waren froh, sich einen Tag Auszeit gönnt zu haben. Ein herzliches Dankeschön den Sponsoren Fa. Golfkontor, TCC (Turf Care Company GmbH) sowie Eventagentur Lanzendörfer, die das Turnier mit unterstützt haben. *Manfred Beer*

Nach den außergewöhnlich starken Niederschlägen der vergangenen Woche, hatte es das örtliche Greenkeeperteam um Reinhold Berner nicht ganz leicht, den Platz in Turnierqualität zu pflegen. Klar, jedes Team, das die Ehre hat, den Platz für Kollegen vorzubereiten, möchte sein Bestes geben - diesem Anspruch sind sie auch voll gerecht geworden. Auch ihnen ein herzliches Dankeschön dafür.

Am Turniertag selbst, zum Kanonenstart um 10 Uhr, wurden wir nicht nur mit Sonnenschein, sondern im weiteren Verlauf auch mit köstlicher regionaler Bratwurstkunst vom Grill (sponsered by Tim Gagelmann) zur 9-Löcher-Verpflegung verwöhnt.

All die positiven Einflüsse scheinen auf unseren lieben Kollegen und Ausrichter der kommenden Herbsttagung im Gut Rieden, Berit Stürzer, besonders gut gewirkt zu haben, denn mit

SGA-Greenkeeper-Tagung und Mitgliederversammlung

13. bis 15. Oktober 2010 in Davos

Programmablauf:

Mittwoch 13.10.2010

16. Greenkeeper Meisterschaft in Golfclub Davos

Donnerstag 14.10.2010

- 8.15 – 8.30 Vorstellung des Platzes durch Hans Jud
- 8.30 – 9.30 ISO Zertifizierung
Referent: Eva Stöcklin
- 10.00 – 12.00 Poa annua, Poa reptans, Poa supina
Bekämpfen, dulden, pflegen.
Referent: Dr. Dirk Kauter
- 12.00 Mittagessen
- 13.30 – 16.00 Bewässerungssysteme optimieren,
Steuerungsoptimierungen
Troubleshooting im Feld:
Regner und Ventile / Decoder und Satelliten
Referenten: Rudolf Ott, Michael Schroff
- 17.30 – 18.45 Mitgliederversammlung
- Ab 18.45 Apéro und Abendessen

Freitag 15.10.2010

- 9.00 – 9.40 Spindeltechnologie
*Referent: Martin Benz,
Territory Manager Central Europe,
John Deere International GmbH*
- 9.40 – 10.20 Hybridtechnologie
*Referent: Martin Benz,
Territory Manager Central Europe,
John Deere International GmbH*
- 10.20 – 10.45 Pause
- 10.45 – 11.15 Kostenmanagement
*Referent: Martin Benz,
Territory Manager Central Europe,
John Deere International GmbH*
- 11.15 Mittagessen und Abschluss der Tagung**

Alpengolfturnier in Bürgenstock

Am 11./12. Juli 2010 fand das Greenkeeper-Alpengolfturnier auf dem Bürgenstock statt. Bereits am Sonntag reisten zahlreiche Teilnehmer an und verbrachten einen herrlichen Sonntagnachmittag hoch über dem Vierwaldstätter See - sei's auf der von Otto Barmettler geführten Felsenweg-Wanderung oder auf der Proberunde auf dem Golfplatz. Am Abend trafen wir uns zum gemeinsamen Abendessen im Clubrestaurant, wo uns der Präsident des Golfclub Bürgenstock begrüßte und uns die Geschichte über die Entstehung des Golfplatz Bürgenstock erzählte. Am Montag um 9 Uhr startete der erste von neun Flights. Schon früh am Morgen waren die Temperaturen vielversprechend, am Mittag war's dann ziemlich heiß. Abgerundet wurde das Alpengolfturnier mit einem Apéro und der Preisverteilung auf der Terrasse des charmanten Clubhauses. An dieser Stelle vielen Dank an die Sponsoren: die Firma

Bernhard für die Zwischenverpflegung und den Apéro, Siebe Golf AG für den Kombinationspreis, und dem Golfclub Bürgenstock für die Greenfee und Matchfee. Einen ganz besonderen Dank geht an den Präsidenten Ray Neumann und Captain Kim Furrer vom Golfclub Bürgenstock, die uns als Gastgeber auf dem Golfplatz Bürgenstock den ganzen Tag begleitet haben. Und dann natürlich ein ganz großes Kompliment an Otto Barmettler für den hervorragend gepflegten Golfplatz, der uns allen in bester Erinnerung bleiben wird.

Rangliste:

Brutto: Remo Lang, Davos

Netto Kategorie Greenkeeper:

1. Rene Herrmann, Küssnacht
2. Roman Derungs, Sagogn
3. Otto Müller, Küssnacht

Netto Kategorie Gäste:

Peter Lustenberger



Gesellig im Clubrestaurant



SGA-Teilnehmer im Bürgenstock

Anhänger für Profis.



Sicher, komfortabel und wertstabil:



ANHANG ERSTER KLASSE



Spezialgeräte für Rasen- u. Tennenflächen

Fischer-Spezialgeräte

- Bohrgeräte
- Aero-Lift
- Overseeder
- Tennenpflieger und Tennenlockerer
- Sandstreuer
- Rasenigel in verschiedenen Arbeitsbreiten
F 140 cm, F 224 cm, F 300 cm, F 600 cm

Adolf Fischer

Nimburgerstr. 11 • D-79331 Teningen-Bottingen
Tel. 0049 7663 1850 • Fax 0049 7663 914691
Mobil 0049 160 1590751
adolffischer-spez.masch@freenet.de
www.fischer-spezial-maschinen.de



Fortbildung DEULA Bayern 2010 / 2011

Fachagrarwirt Golfplatzpflege - Greenkeeper 2010 / 11 nach AGQ-Richtlinie

Kurs-Nr.	Inhalte	Termine
200-041	Kurs 1: Grünflächenbau und Grünflächenpflege Persönlichkeitsbildung, Anforderungen an einen Golfplatz, Ökologische und rechtliche Grundlagen	08.11.2010 – 03.12.2010
200-041	Kurs 2: Golfplatzpflege und Golfplatzeinrichtungen Anlage und Bau von Golfplätzen, Pflegemaßnahmen, Geräte- und Maschinenkunde	17.01.2011 – 11.02.2011
200-041	Praxiswoche: Exkursion auf Golfplätze Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	18.07.2011 – 22.07.2011
200-041	Kurs 3: Platzmanagement Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	28.11.2011 – 16.11.2011

Fachagrarwirt Head-Greenkeeper 2011 / 12

Kurs-Nr.	Inhalte	Termine
202-6	Kurs 1: Leitung und Organisation Kommunikation, Personalwesen, Büro-Management	07.11.2011 – 25.11.2011
202-6	Kurs 2: Golfanlage und Platzmanagement Golfplatzbau, Platzmanagement und Umwelt	06.02.2012 – 24.02.2012
202-6	Kurs 3: Betriebswirtschaft und Recht Kostenmanagement, Finanzplanung, Recht und Versicherungen	26.11.2012.-.07.12.2012

Greenkeeping Weiterbildungsangebot

Kurs-Nr.	Inhalte	Termine
203-9	Qualifizierter Platzarbeiter nach AGQ-Richtlinien Einführung in die Grundlagen des Greenkeepings: Golfplatzpflege, Düngung, Bewässerung, Maschinenkunde	07.03.2011 – 18.03.2011
205-14	Fußballplatzwart – Grundkurs in Kooperation mit dem DFB Bauweisen und Rasendecke eines Fußballplatzes, Zustandsanalysen, Pflegemaßnahmen, spieltechnische Ausstattung	28.02.2011 – 04.03.2011
205-15	Fußballplatzwart – Aufbaukurs 1 in Kooperation mit dem DFB Boden und Vegetation: Bodenphysik und -chemie, Sportplatz- beurteilung, Ableitung von Erhaltungs- und Renovationsmaßnahmen	28.03.2011 – 01.04.2011
205-16	Fußballplatzwart – Aufbaukurs 2 in Kooperation mit dem DFB Technische Einrichtungen, Maschinen und Geräte, deren Wartung, Einstellung und Einsatz für verschiedene Pflegearbeiten und Wettkampfvorbereitung	04.04.2011 – 08.04.2011
	Sachkundenachweis Pflanzenschutz für Greenkeeper Pflanzenschutz auf dem Golfplatz, technische und rechtliche Grundlagen	14.02.2011 – 16.02.2011

DEULA Bayern GmbH - Berufsbildungszentrum

Wippenhauser Str. 65 · 85354 Freising · Tel.: 0 81 61 / 48 78 49 · Fax: 0 81 61 / 48 78 48
<http://www.deula-bayern.de> (E-mail: info@deula-bayern.de)

Fußball-Platzwarte verabschiedet

Im April verabschiedete die DEULA Bayern 14 „Qualifizierte Platzwarte für Freisportanlagen“. In insgesamt drei Kurswochen erhielten die Teilnehmer aus Bundesligastadien, Kommunen und Vereinen das Know-how für eine professionelle Vorbereitung und Pflege von Rasenflächen.

Der Lehrgang wurde 2006 von der DFB-Arbeitsgruppe „Rasen“ ins Leben gerufen, um Mitarbeiter in der Sportplatzpflege nach dem neuesten Stand der Technik zu schulen. Die Lehrgangsreihe besteht aus drei einwöchigen Kursen.

Im Grundkurs erhalten die

Teilnehmer einen Überblick über verschiedene Bauweisen, unterschiedliche Gestaltung der Rasendecke, Platz- und zonale Zustandsanalysen und diverse Erhaltungsmaßnahmen.

Vertiefende Kenntnisse in Boden und Vegetation stehen im ersten Aufbaukurs im Mittelpunkt. Nach einer theoretischen Einführung wurden in diesem Kurs praktische Übungen zur Sportplatzbeurteilung vorgenommen. Unter der fachlichen Leitung von Dr. Harald Nonn untersuchten die Teilnehmer die Sportplätze in der Savoyer Au in Freising. Bei einer gemeinsamen Brotzeit wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse

auch nach Unterrichtschluss noch weiter eifrig diskutiert.

In der dritten Kurswoche stehen Maschinen und Geräte sowie die spieltechnische Ausstattung im Vordergrund. Um die Inhalte auch in der Praxis zu trainieren, unternahm die Gruppe eine Exkursion ins Olympiastadion nach München. Auf dem Trainingsplatz wurde in Gruppen zuerst gestriegelt, anschließend besandet, aerifiziert und eingeschleppt. Gerade die enge Verzahnung von Theorie und Praxis fand bei den Teilnehmern großen Anklang: „Den Fußball-Platzwart Kurs bei der DEULA Bayern fand ich sehr gut, da von hochqualifizierten

Referenten sachlich und fachlich bezogen gelehrt wurde. So konnten viele praktische Arbeiten mit verschiedenen Maschinen gezeigt, erklärt und geübt werden.“ (Florian Madl, HSG Zander, Pflege des Stadions der Eintracht Frankfurt). Gerade die Exkursion ins Olympiastadion München begeisterte die Teilnehmer. Dies ist wohl maßgeblich der Verdienst von Michael Amberger (Leiter des Betriebshofes). Viele Jahre war er für den Rasen des FC Bayern und später auch des TSV 1860 München verantwortlich. So erhielten wir nicht nur viele praktische und hilfreiche Pflegetipps sondern kamen auch in den Genuss die

Die Spezialisten für Rasenberegnung

MASSGESCHNEIDERTE BEREGNUNG – EINZIGARTIG WIE IHRE GOLFANLAGE!

www.perrot.de

Perrot Regnerbau Calw GmbH · Industriestr. 19-29 · D-75382 Althengstett · Phone ++49(0)7051/162-0 · Fax ++49(0)7051/162-133
E-mail: perrot@perrot.de · Internet: www.perrot.de

ein oder andere Geschichte aus dem Nähkästchen zu hören. Dabei wurde v.a. den Neueinsteigern in der Platzpflege bewusst, dass eine gute Ausbildung die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Pflege ist aber man erst durch lange Erfahrung zum Profi wird!

Als Gesamtlehrgangsbester schloss Werner Hecht von der Stadt Ingolstadt ab. Mit seinem Team pflegt er die Bezirkssportanlagen und die Sportanlagen der einzelnen Stadtteile.

Für unsere ersten Absolventen des Fußball-Platzwartes haben wir dieses Jahr zum ersten Mal die „Sportplatzseminartage“ mit in das Programm aufgenommen. Neben vielen „neuen“ Interessierten hat es uns sehr gefreut unsere „Ehemaligen“ mit an Bord

zu haben. Die Seminarreihe erstreckte sich über drei Tage. Die Themen „Pflanzenschutz“ (Martin Bocksch), „Rasentragschichten“ (Georg Armbruster) und „Pflege von Natur & Kunststofffrasen“ (Dr. Harald Nonn) nutzen die Teilnehmer, um ihr Wissen aufzufrischen und in den genannten Bereichen zu vertiefen. Auch der Erfahrungsaustausch mit Kollegen kam nicht zu kurz! Natürlich stellten wir uns die Frage wie die Qualifikation nach einem Jahr rückblickend bewertet wird. Dabei waren sich die Teilnehmer einig, dass sich zwar nicht alles 1:1 in der Praxis umsetzen lässt und nicht alles bei jedem und auf jedem Platz anwendbar und durchführbar ist. Jedoch haben die Teilnehmer durch das erworbene Fach-



Teilnehmer

wissen die Kompetenz erhalten genau die richtige Strategie für ihren Platz zu finden!

Bernhard Hack (selbstständiger Unternehmer, Sportplatzpflege - Hack) formuliert es so: „Durch den Kurs habe ich gelernt meine Vorgehensweise genau zu erklären und mein Pflegeangebot überzeugend zu argumentieren. Dadurch kann ich mich viel besser

präsentieren und trete beim Kunden sicherer auf!“

Durch tiefes Fachwissen können Aufträge leichter an Land gezogen werden. Angestellte werden durch die Zusatzqualifikation zu Spezialisten und können sich im Betrieb gut positionieren.

Die nächste Kursreihe startet wieder im März 2011.

Andrea Balassa

Grün im Visier

– in seiner gesamten Vielfalt

Die Hochwertigkeit einer Rasenfläche wird allgemein wahrgenommen – auch vom Laien. Gesundes und kräftiges Wachstum, aber auch die richtige Sortenauswahl für den speziellen Standort und Einsatzbereich tragen zu einem

positiven Gesamteindruck bei. Das umfassende Sortiment von OPTIMAX bietet Rasensaaten, die in ihrer Reinheit und Zusammensetzung auf höchstem Niveau angesiedelt sind.

Golfrasen von OPTIMAX.



Saatgut | Fertigrasen | Pflegeprodukte

Besuchen Sie uns auf der
GalaBau Nürnberg 2010,
Halle 4, Stand 4-227

www.optimax.de

DEULA BAYERN

Tagebuch der Praxiswoche 2010

Auch in diesem Jahr machte sich der Greenkeeperkurs der DEULA Bayern auf den Weg, um die praktische Arbeit und das fachlich erworbene Wissen vor Ort auf verschiedenen Golfplätzen zu vertiefen.

Montag, 12.07.2010

Start war auf dem Wittelsbacher Golfplatz seiner königlichen Hoheit Herzog Max in Bayern. Zwischen den schönen alten Schatten spendenden Baumbeständen machten wir uns in Gruppen auf, um den Platz nach „Greenkeeper-technischen“ Aspekten zu untersuchen. Mit Johannes Prügel haben wir den pH-Wert gemessen, Bodenprofile entnommen und analysiert, die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenart bestimmt. Anschließend wurde gemeinsam mit Yves Kessler ein Fragebogen zur Beurteilung der Platzqualität entwickelt. Untersucht wurden die Rasendichte, der Ungräserbestand, diverse auftretende Krankheiten und Trockenstellen. Nach einem deftigen Mittagessen im Clubhaus mit englischem Landhaus-Flair ging es weiter zu

„Zieglers Golfplatz“.

Im Gegensatz zum Wittelsbacher „Leading Golfcourse“ wird die kleine „Zieglers“ 9-Löcher-Anlage als Familienbetrieb neben der Landwirtschaft geführt. Herr Ziegler hat sich mit dem Golfplatz einen kleinen Traum verwirklicht und gerät ins Schwärmen, wenn er von seinem Platz erzählt. Die Anlage bietet gerade auch für Golfeinsteiger eine günstige Alternative zu den umliegenden Nobelclubs.

Nach der Fortbildung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege-Greenkeeper an der DEULA Bayern begann Karl Ziegler 2006 das Projekt 6-Löcher-Kurzplatz umzusetzen. Ein Jahr später wurde der öffentliche Golfplatz eröffnet. 2008 entstand eine DGV-geprüfte, vorgabefähige 9-Löcheranlage. Hier wurden wieder die Themen vom Vormittag behandelt und Unterschiede herausgearbeitet. Besonders interessant und aufschlussreich war auch der Vergleich der beiden Geschäftsmodelle.

Dienstag, 13.07.2010

Am zweiten Tag unserer Praxiswoche stand der Besuch der Saatzucht Steinach auf dem Programm. In Steinach angekommen wurden wir von Saatzuchtleiterin Dr. Alexandra Gay und Professor Dr. Thomas Grundler schon erwartet.

Die Saatzucht wurde 1920 gegründet und hatte sich die Züchtung von Futtergräsern zur Verbesserung der Futtergrundlage zur Aufgabe gemacht. In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts wurden die züchterischen Aktivitäten auf die Schaffung von Sorten mit Raseneignung ausgeweitet. Auf einer Fläche von ca. 4.500 ha wird Vorstufen- und Basissaatgut erzeugt. 14 Mitarbeiter sind nur mit der Rasenzucht beschäftigt. Von der Auswahl bis zur Vermarktung einer neuen Sorte vergehen rund 10 bis 14 Jahre. Anschließend machten wir uns auf in den Zuchtgarten, in dem wir unter Anleitung von Thomas Grundler die vorhandenen Gräser bestimmten.

Mittwoch, 14.07.2010

Bei strahlendem Sonnenschein besuchte unsere Gruppe zur Wochenmitte den Golfclub München Riedhof. Dort wurden wir von Albert Böck und Head-Greenkeeper Peter Shaw empfangen. Bei einem Rundgang über den Platz wurden wir von Albert Böck im Thema Course Rating unterrichtet. Peter Shaw gab viele praktische Tipps zur Turniervorbereitung und Golfplatzpflege.

Danach ging es weiter zur Golfanlage Bergkramerhof, wo wir uns mit Prof. Dr. Thomas Grundler nochmals an die Gräserbestimmung

machten. Auf den kurz gemähten Grüns und Abschlägen gestaltete sich die Gräserbestimmung schon etwas schwieriger. Neben den herkömmlichen und erwarteten Gräsern fanden wir dann sogar ein paar Exoten. Nach dieser Übung und der Erkenntnis, dass nicht alles mit einem roten Fuß automatisch ein Lolium ist, machten wir uns auf den Rückweg in die wohlverdiente Biergarten-Oase.

Donnerstag, 15.07.2010

Trotz Stau- und Pannenfahrt erreichten wir gut gelaunt unser Ziel - das „Hartl-Golfresort“ in Bad Griesbach. Nach der Begrüßung durch Head-Greenkeeper Hermann Freudenstein machten wir uns auf dem Platz in Brunnwies gleich an die Übungen. Während eine Gruppe mit Hilfe des Mechanikers die Spindeln verschiedener Modell fachgerecht einstellte, wurde die andere Gruppe mit Hartmut Schneider und Greenkeeper Florian Gerleigner aktiv.

Zuerst mussten wir ein Grün mähen lassen. Was sich noch leichter anhört, als selbst zu mähen war in der Praxis doch anspruchsvoller als vermutet. Aufgabe war es, einen Mitarbeiter, der das erste Mal einen Handmäher bedienen soll, zu unterweisen und anzuleiten. Neben der technischen Einweisung müssen

Schwab Rollrasen – wir bieten mehr!

- perfekte, preiswerte Spitzenqualität
- über 300 Rasenvariationen erhältlich
- Lieferung innerhalb von 24 Stunden
- auch mit flexiblem Verlegeservice
- komplette Produktion in Deutschland
- jetzt auch als Wildblumenrasen

Qualität seit 40 Jahren

Horst Schwab GmbH
Haid am Rain 3, 86579 Waidhofen
Tel. 08252-90760 • Fax. 08252-907690

schwab

www.Schwab-Rollrasen.de

ROLL RASEN



Greenkeeper-Kurs 2010/2011 DEULA Bayern

auch die entsprechenden Sicherheitsgrundlagen beachtet werden. Automatische Handgriffe und Ausführungen müssen genau erklärt werden. So kam der ein oder andere doch ganz schön ins Schwitzen. Anschließend wurde noch aerifiziert und gesandet.

Nach einem kurzen Abstecher zum Golfodrom ging es weiter zum Mercedes Platz. Dort widmeten wir uns der Unkräuterbestandsaufnahme sowie der Besprechung weiterer Qualitätsprüfungen wie Messung der Ballrollgeschwindigkeit, Messung der Schnitthöhe, Narbendichte, Krankheitsbefall, Trockenstellen.

Als Abschluss spielten wir auf dem anspruchsvollen Beckenbauerplatz eine kleine 9 Löcher-Runde Feierabend-Golf.

Nach dem gemeinsamen Abendessen kam auch der Spaß für die Praxiswoche nicht zu kurz!

Freitag, 16.07.2010

Am Freitag fanden wir uns auf dem Gemeinde-Platz Bad Birnbach ein. Head-Greenkeeper Stuart Crossan zeigte uns die Anlage. Besonders schön kamen die reinen Festuca-Grüns zur Geltung und hoben sich farblich von den anderen Spielelementen ab. Bei der Platzbegehung wurden alle Themen der Woche nochmals aufgegriffen und besprochen. Zum Schluss besichtigten wir noch die Maschinenhalle. Dort besprachen wir die Werkstattorganisation sowie das Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen besuchten Golfanlagen, der Saatzucht Steinach und bei allen Mitarbeitern für die herzliche Aufnahme und die entgegengebrachte Zeit.

Andrea Balassa



Gräserbestimmung

Wollen Sie die besten Greens?



INNOVATIVE PRODUCTS
www.turf.at

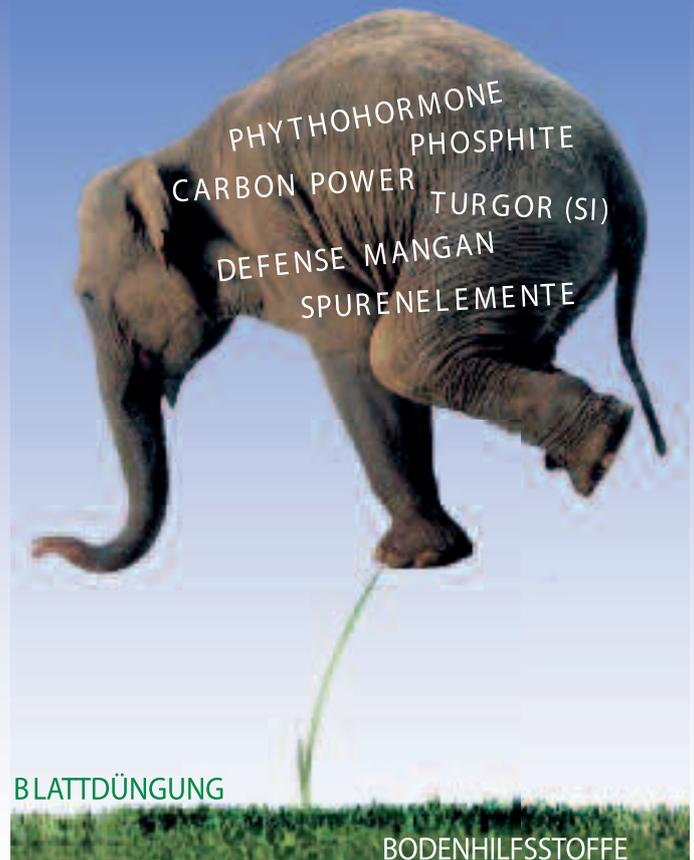


... wir haben die Antwort



Die Herbstnährstoffe bringen
die Qualität im Frühjahr!

office@turf.at



Der Nährstoff- und Bodenspezialist!

stark ? stärker ? 

- | | |
|----------------------|--------------------|
| DI Stephan Breisach | +43 (0)3124 29064 |
| DI Johannes Brunner | +43 (0)664 4547707 |
| Raphael Zöscher | +43 (0)664 8537479 |
| DI Angela Dohmen | +49 (0)162 4186075 |
| DI Daniel Neuenhagen | +49 (0)172 8661075 |
| Philipp Weber | +49 (0)173 1582197 |



INNOVATIVE PRODUCTS
Tel. +43 (0)3124 29064
office@turf.at

DEULA RHEINLAND

Weiterbildung hört nie auf

Erfahrungsbericht/
Nachbetrachtung eines
Teilnehmers zur Fortbil-
dungsprüfung Geprüf-
ter Head-Greenkeeper
2010 bei DEULA Rhein-
land Kempen

Unser Weg nach Gre-
venmühle Anfang Juni
endete für 14 Greenkeeper
der lange Weg durch die
Kurse für den geprüften
Head-Greenkeeper auf
dem Golfplatz Grevenmü-
hle bei Ratingen. Nach den
anstrengenden Prüfungsta-
gen, die schon im März mit
den Klausuren und der
Facharbeit in den Winter-

monaten begannen, freuten
wir uns alle unsere Urkun-
den und Zeugnisse bei einer
kleinen Feier in Empfang
nehmen zu können.

Ein wenig Wehmut über-
kam mich aber dann doch
bei der Abschlussfeier. Mei-
ne Gedanken gingen noch
einmal zurück in den No-
vember 2008. Meine ersten
Schritte in den Seminar-
raum in Kempen, die meist
fremden Kursteilnehmer,
die Ungewissheit was auf
mich zukommt. Mit Beginn
des Unterrichtes, der locke-
ren Einleitung von Günther
Hinzmann und den ersten
lustigen Sprüchen endete
die Unsicherheit aber sehr
schnell. Was dann folgte
waren mehrere Wochen in
Kempen, Österreich und in

der Schweiz in denen viel
von uns verlangt, aber auch
einiges vermittelt wurde.
Vor allem bei den Themen
Öffentlichkeitsarbeit, Kom-
munikation und Präsentation
stellten sich sehr
schnell die Fortschritte ein.
Spätestens bei den Prüfungen
wusste jeder von uns
warum so viel Wert darauf
gelegt worden ist.

Es hat sich gelohnt

In der Rückbetrachtung
dieser Fortbildung ist klar
zu sagen- „ Es hat sich ge-
lohnt“! In Gesprächen mit
Greenkeepern ist mir immer
wieder aufgefallen,
dass die Frage nach dem
Nutzen der Head-Green-
keeper Fortbildung die
meisten beschäftigt. Ich
kann nur für mich sprechen
und meine Erfahrungen
weitergeben, aber gerade
in der Zeit nach der Prüfung
bin ich sehr häufig darauf
angesprochen worden und
es gab keine Siegerehrung
von Golfturnieren wo dies
nicht erwähnt wurde! An
meiner täglichen Arbeit
änderte sich nicht viel, im
organisatorischen Teil eini-
ges, aber der Respekt
gegenüber meinem Beruf
und der Ausbildung änderte
sich gewaltig. Wichtig ist
hier natürlich, dass darüber
geredet, die Fortbildung
publik gemacht wird. Denn
wenn es keiner im Club
weiß, dann kann auch kei-
ner darauf reagieren. Wir
Greenkeeper möchten
mehr Anerkennung und da



**Michael Kurth (rechts)
bei der Übergabe seines
Zertifikats**

darf so eine Fortbildung
nicht fehlen. Ob jetzt in
Freising oder in Kempen,
dies kann jeder für sich ent-
scheiden.

Zum Schluss möchte ich
mich auch im Namen aller
Teilnehmer bei den Dozen-
ten und den Betreuern der
Facharbeiten bedanken.
Ein großer Dank auch an
Gerd Grashaus und sein
Team und an alle Green-
keeper von den Golfplätzen
in der Praxiswoche.

Der DEULA Rheinland,
Heinz Velmans und Dr.
Wolfgang Prämaßing ein
großes Dankeschön. Sie
waren zu jedem Zeitpunkt
für uns da und wir fühlten
uns sehr gut aufgehoben.

Ich wünsche allen Teilneh-
mern aus dem Head-Green-
keeperkurs 2008/2010 alles
Gute für die Zukunft und
hoffe, alle auf den verschie-
denen Tagungen wieder zu
sehen. Denn die Weiterbil-
dung hörte in Grevenmü-
hle nicht auf.

*Michael Kurth
Geprüfter
Head-Greenkeeper
Haus Kambach Golf &
Freizeit GmbH & Co.KG*

The Articulator
Der erste und einzige
High-Definition-Mäher auf dem Markt

Modell 3300

Der einzige Zero Turn Mäher mit einem 2,5 m breitem Konturwendeck
Mit einer Transportbreite von 2,0 m
Ideal für alle anspruchsvollen Mäharbeiten
Sehr geringe Unterhaltskosten

Call: 02821 713 834 Fax: 02821 669 9731
Email: info@lastec.co.uk

www.lastec.co.uk

SPIGOLF
TECHNIK FÜR DIE RASENPFLEGE
HAFENSTR. 53, 74076 HEILBRONN, +49(0)7131-155070
WEB: WWW.SPIGOLF.DE * EMAIL: INFO@SPIGOLF.DE

FORTBILDUNG ZUM GEPRÜFTEN GREENKEEPER/FACHAGRARWIRT GOLFPLATZPFLEGE

Fortsetzungstermine begonnener Kursreihen: in 2010

C-Kurs 40..Teil 2, in Kempen	02.11. - 12.11.2010
C-Kurs 41 Teil 2, in Kempen	15.11. - 26.11.2010
Kurs 40/41 - Prüfung	20.12. - 22.12.2010
B-Kurs 42.....	11.10. - 29.10.2010
B-Kurs 43.....	29.11. - 17.12.2010
Pflanzenschutz für Greenkeeper mit anerk. Sachkunde Prüfung"	11.10. - 15.10.2010

Kurstermine 2011:

Einführungskurs Greenkeeping	24.01. - 28.01.2011	
A-Kurs 44.....	03.01. - 28.01.2011	Inkl. M - Säge 24.01. - 28.01.11
A-Kurs 45.....	30.01. - 25.02.2011	inkl. M - Säge 21.02. - 25.02.11
B-Kurs 44.....	10.10. - 28.10.2011	
B-Kurs 45.....	28.11. - 16.12.2011	
C-Kurs 44..Teil 1, Praxiswoche.	1 Woche Juli 2012	
C-Kurs 44..Teil 2, in Kempen....	2 Wochen Herbst 2012	
C-Kurs 45..Teil 1, Praxiswoche.	1 Woche Juli 2012	
C-Kurs 45..Teil 2, in Kempen....	2 Wochen Herbst 2012	
Kurs 44/45 Prüfung	Dez 12	

Fortsetzung Kurs 42/43

C-Kurs 42..Teil 1, Praxiswoche.	18.07. - 22.07.2011
C-Kurs 42..Teil 2, in Kempen....	31.10. - 11.11.2011
C-Kurs 43..Teil 1, Praxiswoche.	25.07. - 29.07.2011
C-Kurs 43..Teil 2, in Kempen....	14.11. - 25.11.2011
Kurs 42/43-Prüfung.....	19.12 - 21.12.2011
Platzarbeiterkurs Typ B.....	07.03. - 18.03.2011
Motorsägensicherheits-	24.01. - 28.01.2011
(incl. Zertifikat AS Baum I)	21.02. - 25.02.2011

DEULA RHEINLAND GMBH - Bildungszentrum

Krefelder Weg 41 · 47906 Kempen · Tel. 0 21 52/20 57 70 · Fax 0 21 52/20 57 99
<http://www.deula-golfrasen.de>

...für die wahren Sprayer!

BlueTec verhindert Überlappungen oder ein lückenhaftes Ausbringen von Spritzmitteln, Flüssigdüngern und Wetting-Agents durch die farbliche Markierung und schont somit Umwelt und Geldbeutel.

Verstopfte Düsen werden sofort erkannt. Regen oder Bewässerung lässt die Färbung schnell wieder verschwinden.

BlueTec
der effiziente Sprühindikator

ProSementis GmbH
Raiffeisenstraße 12
D-72127 Kusterdingen
Tel. +49-(0)7071-700266
Fax +49-(0)7071-700265
www.ProSementis.de

ProSementis



DEULA RHEINLAND

Mit „Head-Greenkeepern“ am Alpenrand

Greenkeeping am süd-bayrischen Alpenrand, Ökologie und Umwelt-zertifizierung, Zu-standsbeurteilung von Platz- und Spielele-menten waren die Schwerpunktthemen der Fachexkursion vom 9. bis 13. August 2010 in der z.Zt. laufenden Head-Greenkeeper Fortbildung in der DEULA Kempen.

Der Kurs Block 3 ist die dritte Folge der vierstufigen Kursreihe, die im Herbst 2009 begonnen hat und mit der Prüfung im Frühjahr 2011 endet.

Montag

Am 9. August 2010 startete diese Exkursion auf der Golfanlage Valley südlich von München. Ein Top-Platz zu Beginn einer Exkursion kann große Erwartungen schüren, bietet aber auch die Möglichkeit, im Vergleich mit den nachfolgenden Anlagen zu relativieren. Golf Valley, im bayrischen Alpenvorland gelegen, war im Bewerbungsverfahren für den Ryder

Cup unter den ersten drei Austragungsstandorten gelandet. Für entsprechend große Turniere ist diese Anlage konzipiert. Mit 27 Löchern bestehend aus drei 9-Löcher-Championship-Plätzen sowie einem 9-Löcher-Golfpark als Übungsplatz, spiegelt die Anlage den neuesten Stand der Golfplatzarchitektur wider. Auf etwa 140 ha konnte der Golfarchitekt David Krause großzügige Grüns mit einer Durchschnittsgröße von 850 qm formen und mit aktuellen Top-Grassorten wie z.B. *Agrostis stolonifera* L93 versehen. Mit interessanten Hindernissen wie „Waste-Bunker“ oder Biotopformen

wie einer „Schotterheidefläche“ kombiniert mit einer Seenlandschaft und geschwungenen Hügelformen zwischen den Spielbahnen, wurde hier eine auf hohe Zuschauerzahlen ausgelegte Golfanlage geschaffen. Course Manager Andreas Matzner erläuterte ausführlich die Kommunikation mit dem Management sowie seine Pflegeorganisation verbunden mit den Besonderheiten dieser Anlage und höchsten Ansprüchen an die Qualität für das Golfspiel.

Dienstag

Mit einem Abstecher nach Salzburg stand ein Besuch

DEULA RHEINLAND KEMPEN HEAD-GREENKEEPER WEITERBILDUNG

Inhalte	Blocktermin
Fortsetzungstermine - Kurse Geprüfter Head-Greenkeeper 2010 mit Prüfungsziel 2011:	
Block 4: Ergänzung und Vertiefung Recht Betriebswirtschaft 2 Wassermanagement Bodenbiologie Updates zur Düngertechnologie	08.11. – 19.11. 2010
Neuer Kurstermin - Geprüfter Head-Greenkeeper - 2010/2011 mit Prüfungsziel 2012:	
Block 1: Management und Führung Kommunikationstraining Professionelle Managementtechniken	22.11.- 03.12. 2010
Block 2: Management und Platzqualität Management und Betriebswirtschaft 1 Planung und Bau Wetterkunde und Rasenkrankheiten	17.01.-04.02. 2011
Block 3: Platzqualität – Umweltzertifizierung - Ökologie Platzzustandsbeurteilung Umweltzertifizierung „Golf und Natur“ Ökologische Optimierung von Golfplätzen	August 2011 (Exkursion)
Block 4: Ergänzung und Vertiefung Recht Betriebswirtschaft 2 Wassermanagement Bodenbiologie Updates zur Düngertechnologie	07.11.-18.11. 2011

Alle Kurse mit Teilnehmerbeschränkung! Einzelbelegung von Modulen möglich!

bei einem frisch gebackenen Geprüften Head-Greenkeeper, Mario Scheibner, auf dem Programm. Besonderes Thema war seine Hausarbeit (praxisbezogenen Aufgabe) für die Head-Greenkeeper Prüfung: „Versuche zur Minderung der Auswirkung eines Porenbruchs im Aufbau von Grüns“. Diese führte er auf der Golfanlage des Golf- & Country Club Salzburg Klessheim durch, wo er sich in den letzten Jahren mit hängenden Wasserdecken in den USGA-Bodenaufbauten der Grüns beschäftigte, was in einer Region mit etwa 1600 mm Niederschlag zu Problemen (Black Layer, Kolmationsschichten, Raseneisensteinbildung) führen kann. Zusammen mit seinem Nachfolger Andreas Teufel sowie Dr. Clemens Mehnert erläuterte er seine Versuche zur Verbesserung der Situation und zeigte Vergleiche mit neu (in Eigenregie) angelegten Übungsgrüns ohne Porenbruch.

Nach diesen Erfahrungen nahm Mario Scheibner eine neue Herausforderung als Head-Greenkeeper im benachbarten Stadion des FC Red Bull Salzburg an, das anschließend besichtigt werden konnte. Besonderheit war hier, dass die Spielfläche von Kunststoffrasen auf Rasen zurück gebaut wurde sowie zur Belüftung das System Osmo Drain® eingebaut wurde.

Mittwoch

Auf der Anlage des Golf Club Bad Tölz erfuhren wir eine herzliche Begrüßung durch die Präsidentin Dr. Renate Glöckle, die dann zusammen mit dem Head-Greenkeeper Stefan Sniatecki Club und Platz vorstellte. Stefan Sniatecki betonte die familiäre Atmosphäre, in der er als Head-Greenkeeper für die Pflege des 9-Löcher-Platzes mit re-

lativ geringem Budget sorgen kann. Dabei hat er an diesem Standort mit viel Feuchtigkeit in Hanglagen zu kämpfen, die allerdings für seltene Biotope wie Hangquellmoore sorgen und damit reizvolle Pfeifengraswiesenbestände mit seltenen Enzian- und Orchideenarten sowie fleischfressenden Pflanzen ermöglichen. Die pflegetechnische Herausforderung findet sich an diesem Standort vor allem in den alten, zusammengeschobenen Grüns, die auf „Quetschsand“ (ungewaschenes, gebrochenes Material) aufgebaut wurden und die Wasserabführung stark beeinträchtigen können. Dazu kommen sehr unterschiedliche Standortbedingungen mit Schattenlage bis hin zu extremer Sonneneinstrahlung mit entsprechender Hangneigung und Austrocknungsrisiko und durchschnittliche Niederschlagsmengen um etwa 1.600 mm. Entsprechend wurden Zusammen mit Dr. Mehnert und Dr. Prämaßing Bodenprofile der Grüns mit unterschiedlichem Zustand und Möglichkeiten von individuellen Bearbeitungsmaßnahmen diskutiert.

Als Kontrast dazu zeigte sich am Nachmittag die Anlage des Tegernseer Golf Club. Head-Greenkeeper Alois Tremmel präsentierte stolz seine komplette für alle Bedürfnisse angepasste Maschinen- und Geräteausstattung, besonders die Geräte zum „Winterdienst auf Golfgrüns“. Ein Highlight war für die Teilnehmer sicher die neu gebaute Maschinenhalle mit den dazu gehörigen großzügig eingerichteten Sozialräumlichkeiten und dem Greenkeeperbüro. Da auf dieser Golfanlage höchstes Pflegeniveau vom Club gefordert wird, sind damit für das Greenkeeperteam sicher die besten Voraussetzungen gegeben, Höchstleis-



INNOVATIVE PRODUCTS
www.turf.at



... wir haben die Antwort

NUTRI DG™



0,75 mm Korn + Wasser = ca. 56.000 Teile

Granulate zerfallen bei Kontakt mit Wasser in wenigen Minuten – und das mit voller

LANGZEITWIRKUNG

Spätherbst- bzw. Winterdüngung:

NUTRI DG 13-0-26 - 100 % Langzeitstickstoff
13 % Gesamtstickstoff davon: 2,0 % Carbamidstickstoff, 11 % Formaldehydharnstoff,
Aufwandmenge: 15-20g/m²



DI Stephan Breisach
DI Johannes Brunner
Raphael Zöscher
DI Angela Dohmen
DI Daniel Neuenhagen
Philipp Weber

+43 (0)3124 29064
+43 (0)664 4547707
+43 (0)664 8537479
+49 (0)162 4186075
+49 (0)172 8661075
+49 (0)173 1582197



INNOVATIVE PRODUCTS
Tel. +43 (0)3124 29064
office@turf.at

tion zu liefern. Ein wichtiges Thema ist in diesem Zusammenhang die Motivation der Mitarbeiter. Alois Tremmel erläuterte anschließend in einem Vortrag das Zusammenspiel von Clubmanagement und Pflegemanagement und wie damit die entsprechende Motivation unter den Mitarbeitern zur Erreichung der Ziele gefördert werden kann.

Zum Abend hatte Alois Tremmel zur Bayrischen Brotzeit mit Musik und Schuaplatzler eingeladen. Dafür herzlichen Dank!

Donnerstag

Der Donnerstag begann mit einem Seminarteil im Clubhaus des Golf Club Isarwinkel, ebenfalls in Bad Tölz. Zunächst begrüßten uns Vorstandsmitglied Lieselotte Rossegger und Head-Greenkeeper Manfred Beer, die beide im Seminarteil und bei den anschließenden Aktivitäten auf dem Platz zur Verfügung standen. Zu diesem letzten Lehrgangsabschnitt konnten wir als Gast Angela Oelschlägel begrüßen, die als Leiterin der Kommunikation beim DGV mit besonderem Interesse das Thema Golf & Natur verfolgte sowie weitreichende Eindrücke aus der Arbeit der Greenkeeper sammelte.

Der Seminarteil bestand aus zwei Vorträgen:

Landschaftsarchitekt Stefan Walter gab einen Überblick über die Rahmenbedingungen und Möglich-



Head-Greenkeeper bei der Bodenerkundung



Bewertung eines Bodenprofils mit Dr. Prämaßing



Dr. Mehnert zeigt wertvolle Pflanzen im Hangquellmoor

keiten zur "Optimierung von Golfplätzen nach ökologischen Gesichtspunkten". Er besprach die gesetzlichen Vorgaben, die das Naturschutzgesetz als Eingriffsregelungen enthält und gab einen Überblick über die wichtigsten Biotoptypen auf Golfplätzen und deren gesetzliche Verankerung. Er erläuterte die Möglichkeiten der Biotopvernetzung anhand von vorher/nachher-Darstellungen und den entsprechenden Plänen.

Dr. Gunther Hardt griff diese Themen auf und lenkte den Fokus auf das Umweltzertifizierungsprogramm des DGV „Golf und Natur“. Er hob die Vorteile dieses Programms für Golfplätze gegenüber den allgemein etablierten, standardisierten Zertifizierungsmethoden aller Art hervor. Der Nutzen einer Golfanlage sollte dabei nicht vergessen werden, wie Imagepflege, bessere Ressourcennutzung und dadurch das Auffinden neuer Sparpotenziale oder auch die Beziehungen zu Kommunen zu verbessern. Er erläuterte die Schritte, die für den Head-Greenkeeper notwendig sind, wenn „sein“ Golfplatz an diesem Zertifizierungsprogramm teilnehmen möchte.

Aus den Themenbereichen „Golf und Natur“ und Biotoptypen wurden den Head-Greenkeepern dann Aufgaben formuliert, die sie auf den beiden Bad Tölzer Golfplätzen Isarwinkel und Strasserhof am Nachmittag praktisch erarbeiten mus-



Aus gutem Grund seit 35 Jahren!

- Golfplatzbau
- Golfplatzpflege
- Europaweit

Sommerfeld AG · Friedrichsfeher Str. 2a
26188 Edewecht
info@sommerfeld.de · www.sommerfeld.de
Tel. +49 (0) 4486 - 92 82 - 0
Fax +49 (0) 4486 - 92 82 72

sten. Folgende Themen standen zur Auswahl:

- Natur und Landschaft
- Pflege und Spielbetrieb
- Arbeitssicherheit und Umweltmanagement
- Öffentlichkeitsarbeit und Infrastruktur

Für Fragen und zusätzliche Informationen standen auf beiden Plätzen die Head-Greenkeeper Manfred Beer und Stefan Sniatecki beratend zur Verfügung.

Die Aufgabe war, zu den einzelnen Kriterien von Golf und Natur in den zugewiesenen Bereichen einen Ist-Zustand zu erfassen, zu bewerten und Verbesserungsvorschläge sowie Zielsetzungen zu entwickeln.

Am Abend war Gelegenheit für die Teilnehmer, die auf

den Plätzen aufgenommenen Gegebenheiten und die entwickelten Ideen auszuarbeiten und auf Papier und Overhead-Folie oder Laptop zu übertragen.

Freitag

Am Vormittag des letzten Tages wurden im abschließenden Seminarteil im Clubhaus des Golfplatzes Isarwinkel die Ergebnisse und Vorschläge zu den einzelnen Golfplätzen und Platzteilen sowie Einrichtungen von den Teilnehmern unter der Leitung von Dr. Prämaßing vorgetragen. Die einzelnen Beiträge wurden von Stefan Walter und Dr. Hardt sowie den betroffenen Vorstandsmitgliedern Frau Rossegger (Isarwinkel) und Frau Dr. Glöckle (Strasserhof) und den beiden Head-Greenkeepern

kommentiert und mit Hintergrundinformationen weiter erläutert. Mit der Diskussion und Bewertung über Vor- und Nachteile verschiedener Ideen sowie deren Umsetzbarkeit an diesen beiden Standorten fand die Praxiswoche einen nachhaltigen Abschluss.

Für den erfolgreichen Verlauf des Seminars sei an dieser Stelle allen Lehrgangsteilnehmern für das große Interesse, die rege Mitarbeit sowie die konstruktive

Kritik herzlich gedankt. Ein ebenso großer Dank gilt den Greenkeeper-Teams und den Vorstandsmitgliedern bzw. Geschäftsführern der besuchten Anlagen für die Unterstützung und Gastfreundschaft sowie den Dozenten und Betreuern insbesondere den Herren Dr. Clemens Mehnert, Dr. Gunther Hardt und Stefan Walter für die Unterstützung bei der Vorbereitung und ihren Einsatz vor Ort.

*Dr. Wolfgang Prämaßing
DEULA Rheinland*

Tiefenlockerung Bodenbelüftung Revita Bodensanierungs- u. Baumpfleegeräte Pfahl- u. Pfostenrammen - Turbo-Digger



MTM Spindler & Schmid GmbH
D-72535 Heroldstatt
Fon 07389-600 Fax 07389-390
www.mtm-spindler-gmbh.de

Die Gewinnerkarte für königlichen Rasen!



Spielen Sie den König aus:

Bio-Algihum® „Terratop® Golf“ verbessert die Bodenqualität Ihres Rasens mit Meeresalgen, aktiviert im Boden festliegende Nährstoffe und ist staubfrei auszubringen. Zusammen mit unseren anderen Trümpfen zaubern Sie so ein wirklich aristokratisches Golferlebnis!

Jetzt sind Sie am Zug:

Telefon +49 (0) 6183-91 49 00
Fax +49 (0) 6183-91 49 049

DEULA RHEINLAND

Praxiswoche in Süddeutschland

Starkes Temperaturgefälle während der diesjährigen Praxiswochen der Kempener Greenkeeper-Fortbildung. Es waren viele Extreme der hochsommerlichen Witterung im Sommer zu erleben. Von Temperaturen nahe 40° C am Mittag in der ersten Woche, sank die Temperatur in der zweiten Woche auf ca. 10° C verbunden mit starken Regenschauern ab. Gerade diese Temperatur-extreme machen den Exkurs interessant. Trockenheit, Hitzeschäden, Trockenstellen, Wasserbeschaffung und -Verteilung standen Vernässung und den damit verbundenen Wachstumsdepressionen gegenüber.

Das beweist erneut, dass eine Ausbildungswoche in der Hauptvegetationszeit unentbehrlich ist. Denn nur in dieser Zeit besteht die Möglichkeit, die verschiedenen Golfplatzelemente, deren Pflanzenbestände und Eigenschaften mitten in der Spiel- und Pflegesaison, auf unterschiedlichen Standorten zu beurteilen und durch realistische Übungen zu festigen.

Treffpunkt Hohenheim

Die DEULA-Rheinland führte in der Zeit vom 19.07. bis 30.07.10 zwei einwöchige Praxisseminare für die Prüfungskandidaten aus den C-Kursen durch.

Treffpunkt Universität Hohenheim, Rasenfachstelle.

Am Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft gab Professor Clauphein einen Überblick über die am Institut durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten im Rasenbereich. Die

anschließende Vortragsreihe und die Besichtigung der Versuche gab einen Einblick in die aktuelle Rasenforschung:

- Einsatz von Wachstumsregulatoren auf Rasenflächen; Dipl. Ing. Wolfgang Henle
- Beurteilung und Ursachen unterschiedlicher Scherfestigkeit auf Strazierrasen; Barbara Holzinger
- Keimfähigkeit und Triebkraft von Gräsern; Prof. Dr. M. Kruse

Danach folgten tägliche Exkursionen auf verschiedene Golfplätze:

Golf- und Landclub Haghof, HGK Tobias Bareiss,

Golf Club Hetzenhof; HGK Wolfgang Meyer

Golf Club Bad Liebenzell, HGK Axel Schwemmler

Golf Club Reutlingen/Sonnenbühl, HGK Manfred Kunrad

Stuttgarter Golf Club Solitude, HGK Hubert Kleiner

Der Schwerpunkt der Übungen bestand zum großen Teil in der Pflanzenbestimmung und Pflanzenbestandsaufnahme auf allen Elementen des Golfplatzes, vom Grün bis in den Außenbereich und Wald. Pflanzen konnten somit mit Blüten und besonders Gräser auf den tief geschnittenen Rasenflächen auch im blütenlosen Zustand bestimmt werden. Hierbei wurden die soziologischen Aspekte von Pflanzenbeständen an alkalischen (GC Sonnenbühl) und sauren (Bad Liebenzell) Standorten und deren Eingliederung in Pflanzengesellschaften, z.B.

Halbtrockenrasen, anschaulich vermittelt. Insbesondere auf den Rasenflächen von Grün, Abschlag und Spielbahn wurde das Schätzen des Deckungsgrades eines Rasenbestandes und der Anteile der Gräsergattungen und Arten nahezu täglich geübt. Die Bestimmungsübungen wurden zunächst in Gruppen, später auch Einzeln durchgeführt, wobei das „Hohenheimer Team“, angeführt von Dipl. Ing. Hartmut Schneider, mit Dipl. Ing. Wolfgang Henle und Barbara Holzinger von der Rasenfachstelle, ergänzt durch Dr. G. Schnotz, Matthäus Wagner sowie Dr. Wolfgang Prämaßing, DEULA Kempen, mit geballter Fachkraft zur Verfügung stand.

Neben den vegetationskundlichen Übungen wurden die Funktionalität und Qualität verschiedener Platzelemente für das Golfspiel diskutiert. Zur qualitativen Einschätzung der Rasennarbe wurde auf mehreren Grüns der besuchten Golfplätze die Ballrollgeschwindigkeit ermittelt, unter Beachtung von Schnitthöhe, Schnittzeitpunkt und der Feuchtigkeit der Rasennarbe. Weitere Themen und Diskussionspunkte waren die Feststellung der Wasserverteilung der Beregnungsanlage. Ein Schwerpunkt war hier die regelkonforme Pflege besonders bei Turniervorbereitungen, wie z. B. Fahnenpositionen, Bunkerpflege, Pitchmarken und die Regeneration von Abschlägen und Grüns. Dr. Klaus Müller-Beck kann hier als erfahrener Golfspieler und Pflegeexperte auf eine große Erfahrung zurückgreifen.

Vergleiche anstellen

Bei fast allen ausgewählten Grüns und Abschlägen wurden Bodenprofile aus dem Bereich Pflegehorizont und Rasentragschicht entnommen. Dr. Mehnert und Dr. Prämaßing sprachen dabei zum Einen bauliche Fehler und Pflegefehler, aber auch Möglichkeiten der Pflege und Bodenbearbeitung, Regenerationsmaßnahmen, sowie Zusammenhänge mit der Durchwurzelung und Wasserdurchlässigkeit an. Andererseits konnte durch entnommene Bodenprofile dem verantwortlichen Greenkeeper auch hervorragende Arbeit durch konsequente Pflege bestätigt werden. Da die Exkursion zu Golfplätzen unterschiedlichen Alters führte, konnten Vergleiche von alten „zusammengeschobenen“ Bodenaufbauten bis hin zu sehr neuen „FLL-Konstruktionen“ gezogen werden. Biotoperkennung, -entwicklung und -pflege war neben den Spielelementen immer ein Thema und wurde zusätzlich durch die großen pflanzensoziologischen Kenntnisse von Dr. Clemens Mehnert und zeitweise Bettina Tonn, Uni Hohenheim, unterstützt.

Dr. Gunther Hardt behandelte am letzten Exkursionstag das Thema Zertifizierung von Golfanlagen im Sinne von „Golf und Natur“ auf der Golfanlage Stuttgart-Solitude.

Sehr hilfreich und kooperativ waren auf allen Plätzen die Head-Greenkeeper vor Ort.

Sie schilderten sehr freimütig ihre Pflegestrategie,

aber auch ihre Erfahrungen und Probleme.

Barbara Holzinger befasst sich z.Zt. in ihrer Masterarbeit an der Rasenfachstelle mit Untersuchungen zur Scherfestigkeit auf Sportrasenflächen. So kam bei der Exkursion auf den untersuchten Rasenflächen neben der Bodensonde, dem Profilspaten und dem Bodenfeuchtemessgerät auch eine Flügelsonde zum Einsatz. Es wurde deutlich, welchen Einfluss die Durchwurzelung, die Bodenzusammensetzung und die Bodenfeuchte auf die Scherfestigkeit haben können.

Auf allen Golfanlagen war es möglich, kostenfrei Golf zu spielen. Vielen Dank!

In dieser hochsommerlichen Zeit herrscht im Greenkeeping ein enormer Arbeitsdruck und Erfolgszwang, trotzdem war jeder Teilnehmer jetzt überzeugt, dass es für diesen Seminarteil keine Alternative gibt.

Die angehenden Fachagrarwirte für Golfplatzpflege und die DEULA-Rheinland können somit auf zwei aufschlussreiche Lehrgangswochen zurückblicken, bei denen neben der Ausbildung auch der ungezwungene kommunikative Austausch nicht zu kurz gekommen ist.

Um das Gelernte aufzuarbeiten und zu festigen hat die DEULA Kempen neue, speziell auf diese Praxiswoche bezogene Lehrbriefe entwickelt, die nun in Heimarbeit von den Greenkeepern bearbeitet und zurückgesendet werden sollen. Darin sollen Fragestellungen zu einzelnen Themen der Praxiswoche wie z.B. Fahnenposition, Grünqualität, Pflanzenbestimmung und standortabhängige Pflanzenwahl, etc. mit eigenen Worten beschrieben bzw. beantwortet werden. Dadurch wird die Mo-

tivation zum Lernen unterstützt und die fachliche Entwicklung der Teilnehmer gesteigert. Im Hinblick auf die bevorstehende Prüfung ein willkommenes Angebot.

Das zweite Mal ohne Dr. Heinz Schulz

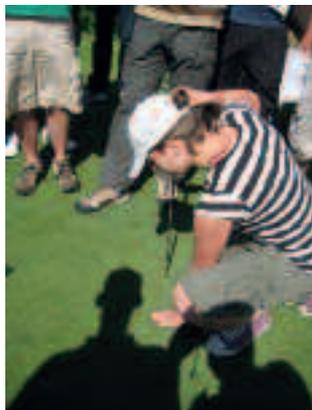
Noch immer war der gute Geist von Dr. Schulz zu spüren, der die Kempener Greenkeeper Lehrgänge maßgeblich mit entwickelt und fachlich betreut hat.

Dr. Schulz ist am 07.05.2009 verstorben.

Viele Berührungspunkte bei der Lehrgangsdurchführung erinnern an ihn, das macht uns dankbar und trotz aller Wehmut irgendwie glücklich.

Danke Dr. Schulz, und seinem Team.

*Heinz Velmans,
DEULA-Rheinland*



**Flügelsonde im Einsatz;
Barbara Holzinger**



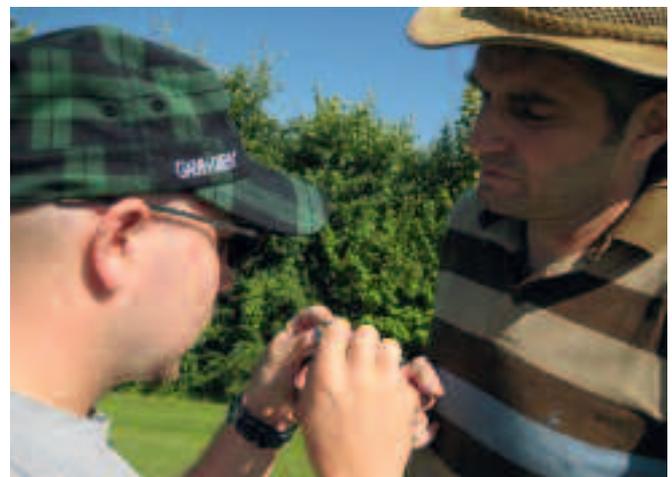
Pflanzenbestimmung Bettina Tonn



Gräserkunde in Einzelarbeit



Gräserkunde im Detail; Dr. Prämaßing



Mit Lupe gehts besser; Dr. Prämaßing



Bestandsaufnahme auch bei Regen

Moos im Rasen

Frahm, J.-P.

Einleitung

Das Problem „Moos im Rasen“ ist so alt wie Rasen selbst und es gibt auch kein Patentrezept dagegen. Dennoch sollen hier die physiologischen Eigenschaften der in Rasen vorkommenden Moose, die ökologischen Voraussetzungen des Moosbefalls im Rasen und die Bekämpfungsmöglichkeiten aus Sicht eines Moosfachmannes beleuchtet werden. Dies erlaubt, die Möglichkeiten aber auch die Grenzen der Moosbekämpfung besser einzuschätzen.

Moose sind lebende Fossilien. Sie existierten schon vor 350 Millionen Jahren in ganz ähnlichen Formen wie heute. Sie haben sich über alle geologischen Perioden, die unterschiedlichsten Klimate und Naturkatastrophen erhalten. Dabei haben sie erstaunliche Tricks entwickelt. Zum Beispiel werden sie fast nicht von Bakterien und Pilzen befallen und nicht von Tieren gefressen. Im Rasen treffen sie in einem von Menschenhand geschaffenen Standort auf Gräser, den jüngsten Vertretern in der Evolution der Landpflanzen.

Die Besonderheiten von Moosen

Zum Verständnis von Moosbefall als auch Moosbekämpfung ist es nötig, die morphologischen und physiologischen Besonderheiten der Moose zu

verstehen. Moose sind fundamental von Höheren Pflanzen unterschieden. Sie sind zunächst einmal Sporenpflanzen wie Farne und Schachtelhalme auch. Das betrifft zunächst nur ihre Vermehrung. Sie unterscheiden sich jedoch auch physiologisch.

Moose haben vor 400 Millionen Jahren einen eigenen, alternativen Weg in der Evolution eingeschlagen, mit einer völlig anderen Lebensstrategie. Gefäßpflanzen (Farne, Blütenpflanzen) nehmen das Wasser und die darin gelösten Nährstoffe mit Wurzeln aus dem Boden auf, leiten sie über Leitgewebe (Gefäße) in die Blätter und verdunsten das Wasser dort kontrolliert über die Spaltöffnungen. Moose besitzen keine richtigen Wurzeln zur Wasser- und Nährstoffaufnahme, sie nehmen sie über ihre ganze Oberfläche auf, in Form von Regenwasser, Tau oder selbst osmotisch aus hoher Luftfeuchte. Daher assimilieren Moose nur, so lange sie feucht sind. Trocknen sie ab, so fallen sie in eine Art scheinototen Zustand, in dem manche Arten monatelang ausharren können. Sie sind also wechselfeucht (poikilohydric). Diese Trockenresistenz erlaubt Moosen, Standorte wie Felsen oder Baumborke zu besiedeln, an denen Höhere Pflanzen keine Chance haben. Die Wasseraufnahme aus der

Atmosphäre erklärt auch, warum Moose als Bioindikatoren für die Luftverschmutzung benutzt werden, weil sie auch Schadstoffe aus der Luft aufnehmen müssen und bei hohen Belastungen daran sterben.

Gefäßpflanzen sind nur so lange feucht, wie sie Wasser aus dem Boden aufnehmen können. Wird der zu trocken, welken sie. Sie sind gleichfeucht (homoiohydric). Das führt unter Umständen zum Absterben. Insofern leben Moose stressfrei, treiben Stoffwechsel nur im feuchten Zustand, während Gefäßpflanzen bei trockenem Wetter oder ohne Bewässerung richtig Stress haben. Wegen dieses Handicaps müssten die Gefäßpflanzen eigentlich in der Evolution benachteiligt gewesen sein. Das ist aber nicht der Fall, weil sie in der Lage waren, Lignin zu bilden. Mit diesem Holz sind sie in der Lage große Pflanzen zu bilden, wohingegen die Moose maximal nur 50 cm groß geworden sind. Zudem haben sie als Blütenpflanzen vielfältige Bestäubungsmechanismen entwickelt und als Samenpflanzen vielfältige Methoden der Verbreitung. Moose sind daher auch nicht so artenreich. Es gibt ungefähr 15000 Arten auf der Welt, womit sie die zweitgrößte Gruppe grüner Landpflanzen sind, die Gefäßpflanzen stellen aber 10000 Farne und 320000 Blütenpflanzen. In Eu-



Abb. 1: Häufige Moosart im Rasen.
z.B. *Rhytidadelphus squarrosus* (Sparriges Kranzmoos).



Abb. 2: Häufige Moosart im Rasen.
z.B. *Plagiomnium affine* (Sternmoos).



Abb. 3: Häufige Moosart im Rasen.
z.B. *Calliergonella cuspidata* (Spießmoos).



Abb. 4: Wachstumshemmende Wirkung von Moosen auf Blütenpflanzen, ein bislang nicht berücksichtigter Faktor bei der Wirkung von Moos im Rasen. Links wurde ein Kressesamen in einem wässrigen Auszug von Moosen zum Keimen gebracht. Rechts die Kontrolle mit Wasser.

ropa gibt es knapp 2000 Moosarten, in Deutschland gut 1000. Das ist ein Problem bei der Bekämpfung, da Moose für den Laien sehr schwer bestimmbar sind und die einzelnen Arten bzw. ihre systematischen Gruppen durchaus sehr unterschiedlich auf Bekämpfungsmethoden reagieren, so dass

Misserfolge bei der Bekämpfung vorprogrammiert sind. Wasser- und Nährstoffaufnahme aus der Luft schließt ein, dass die Moose im Gegensatz zu Blütenpflanzen in der Regel keine richtige Wachsschicht (Kutikula) auf ihrer Oberfläche besitzen. Sie sind also wasserlöslichen Be-

kämpfungsmitteln über ihre gesamte Oberfläche schutzlos ausgesetzt, weil Moose bei der Stoffaufnahme nicht selektieren können. Hier liegt also der Schlüssel für die selektive Bekämpfung von Moosen. Schließlich sind Moose Sporenpflanzen. Dieser Tatsache darf man nicht



Das Original

Der Salsco Greensroller



Sonderpreise auf der Gala-Bau
Besuchen Sie uns in Halle 9 Stand 319



Öschelbronner Str. 21 72108 Rottenburg
Tel 07457-91070 Fax: 07457-91072
eMail unikom.zoll@t-online.de
www.UNIKOM.eu

Besuchen Sie uns
auf der GalaBau:
Halle 9 – Stand 325



Es ist auch 2010 wieder sehr
interessant unseren Leihservice
in Anspruch zu nehmen.



Testen Sie uns!
Und wir garantieren
Ihnen, dass es auch für
Sie unvergesslich wird!



Rufen Sie
einfach an!

Wangener Straße 20
D-88279 Amtzell
Telefon: 0 75 20/9 56 90
Telefax: 0 75 20/95 69 40
e-mail: info@rink-spezial.de
Internet: www.rink-spezial.de

zuviel beimessen. Zwar werden in jeder Sporenkapsel hunderttausende Sporen gebildet, also an manchen Moosstandorten Billionen, und durch die Luft, sogar transkontinental verbreitet, doch ist gerade unser häufigsten Rasenmoos *Rhytidadelphus squarrosus* fast immer steril. Das zeigt also, dass sich Moose auch sehr gut und effektiv vegetativ vermehren können. Viele Moose bilden dazu spezielle Organe (Brutblätter, Bulbillen etc.), die jedoch *Rhytidadelphus* ebenfalls fehlen, welches sich durch abgerissene Pflanzenfragmente vermehrt. Daraus folgt, dass Lockern, Harken oder Vertikutieren von Moos im Rasen zur vegetativen Vermehrung beiträgt!

Moos-Systematik

Die Systematik der Moose ist in diesem Zusammenhang insofern interessant, als nur gewisse Gruppen als Rasenunkräuter in Frage kommen und andere hier vernachlässigt werden können.

Generell unterscheidet man drei Hauptgruppen von Moosen: Horn-

moose, Lebermoose und Laubmoose. Von diesen spielen im Rasen nur Laubmoose eine Rolle. Im Erwerbsgartenbau spielen besonders die komplex gebauten thallosen Lebermoose, wie das Brunnenlebermoos, eine Rolle. Diese besitzen abweichend von anderen Moosen eine Kutikula auf der Oberseite der Pflanze. Daher sind sie gegen normale Moosbekämpfungsmittel resistent und nur schwierig zu bekämpfen. Zudem vermehren sie sich vegetativ durch Brutkörper, die durch Gießwasser verspritzt werden, weswegen sie sich leicht und unkontrolliert ausbreiten können.

Je nach Boden- und Lichtverhältnissen kommen unterschiedliche Arten im Rasen vor. Mit Abstand das häufigste Rasenmoos (in 95% der Fälle) ist das Sparrige Kranzmoos (*Rhytidadelphus squarrosus*, Abbildung 1).

Absurderweise wurde es 1987 durch das Bundesnaturschutzgesetz unter Schutz gestellt, als man die Gattung mit allen Arten in die Bundesartenschutzverordnung aufnahm. Grund war, dass man gewisse Moosarten, die zur Krippendekoration und für Oster-

nester genutzt wurden, vor der kommerziellen Nutzung schützen wollte. Da die Bundesartenschutzverordnung aber keinen Unterschied zwischen privatem und kommerziellem Moos sammeln macht, wurden pauschal alle Arten bestimmter Gattungen geschützt und da Naturschutz auch auf Privatgrundstücken gilt, haben sich hunderttausende Rasenbesitzer bei dem Vertikutieren und Spritzen dieses Moores strafbar gemacht, was der Glaubwürdigkeit des Naturschutzes nicht gerade förderlich war. Im Jahre 2002 wurde die Bundesartenschutzverordnung novelliert und die Gattung *Rhytidadelphus* daraus entfernt.

An feucht-schattigen Stellen nistet sich besonders das Sternmoos (*Plagiomnium affine*, Abbildung 2) im Rasen ein. Alle anderen Moose machen dann nur noch weniger als 10% der Vorkommen aus. Auf sandig-trockenen Böden sind dies Arten wie *Brachythecium albicans*, *B. salebrosum* u.a. die natürlicherweise an trockenen Wegrainen und lückigen Grasfluren vorkommen. An nassen



Carrier Turf Sweden AB SE-194 45 Upplands Väsby
 Tel +46 8 590 827 20 • Fax +46 8 590 827 28 • www.carrierturf.se

Vertriebspartner Deutschland

Hamburg/Schleswig-Holstein
 Herbert Labarre GmbH & Co. KG
 Tel.: 040 - 59 60 36
 Fax: 040 - 59 98 38
 Internet: www-labarre-galabau.de
 E-Mail: labarre-galabau@t-online.de

Niedersachsen/Ostwestfalen
 Vehling Motorgeräte GmbH & CoKG
 Tel.: 05721 - 97 210
 Fax: 05721 - 91 031
 Internet: www.vehling-motorgeraete.de
 E-Mail: info@vehling-motorgeraete.de

Nordrhein-Westfalen
 Wassenberg GmbH
 Tel.: 02181 - 23990
 Fax: 02181 - 239929
 Internet: www.wassenberg-gmbh.de
 E-Mail: info@wassenberg-gmbh.de

Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland
 WM-Technikzentrum GmbH
 Tel.: 06424 - 92 86 080, Fax: 06424 - 92 86 075
 Internet: www.wm-technikzentrum.de
 E-Mail: MatthiasMey@wm-technikzentrum.de

Oberbayern/Ostbayern
 Endress u. Reiser
 Golf- und Kommunalmaschinen
 Tel.: 089 - 75 90 02-3
 Fax: 089 - 75 90 02-48
 Internet: www.endress-reiser.de
 E-Mail: michael.traub@endress-reiser.de

Stellen können Spießmoos (*Calliergonella cuspidata*, Abbildung 3) oder auch Bäumchenmoos (*Climacium dendroides*) vorkommen.

Alle diese Arten bilden Decken, die nicht nur zwischen sondern auch auf dem Gras vorkommen, wohingegen polsterförmige oder rasenförmige Moose nicht oder selten nur in lückigen Rasen vertreten sind, weil sie offene Flächen verlangen.

Gründe für Mooswuchs im Rasen

Generell sind die Moose sogenannte konkurrenzschwache Pflanzen. Sie haben nur eine Chance, wenn Höhere Pflanzen aus irgendwelchen Gründen geschwächt sind und zurücktreten. Insofern sind Moose im Rasen nicht höhere Gewalt sondern treten nur auf, wenn der Rasen nicht mehr optimal ist. Sie sind also nur Lückenbüßer. Meistens ist das selbstverschuldet. Moose dringen nur in ökologische Nischen vor, die von anderen Pflanzen entweder nicht besiedelt werden können (Borke von Bäumen, Gestein) oder an denen sie schwächeln.

● Beschattung

Moose sind an Schwachlicht adaptierte Pflanzen. Sie haben einen Kompensationspunkt bei ca. 500 Lux. Viele Arten gedeihen bei Beleuchtungsstärken unter 1000 Lux und können sogar an schattigeren Stellen vorkommen, wenn dort über Tag Lichtflecken z.B. durchs Kronendach durchfallen, wie es im tropischen Tieflandregenwald der Fall ist.

Gegen Beschattung durch Mauern,

Bäume oder Büsche lässt sich in der Regel nicht viel machen. Speziell in Parks kommen dann noch Nährstoffarmut und Versauerung dazu, so dass Moose hier zu dominieren beginnen.

● Versauerung

Der größte Teil der Moosarten ist Säure liebend. Die Arten bevorzugen pH-Werte von 5-6. Grund ist ganz einfach, dass Moose wegen ihrer äußeren Wasseraufnahme auf atmosphärisches Wasser angewiesen sind. Regenwasser hat aber einen pH von 5,8 (aufgrund des darin zu Kohlensäure gelösten CO₂). Hinzu kommt ein Selbstverstärkungseffekt, weil Moose ihr Substrat ansäuern. Grund ist die Art ihrer Nährstoffaufnahme über Ionenaustausch. Moose müssen ja aus dem Regenwasser die Nährstoffe herausfiltern. Das machen sie dadurch, dass ihre Oberflächen negativ geladen sind, auf denen positiv geladene Wasserstoffionen sitzen. Befinden sich im Wasser jetzt Kationen wie Kalium, Calcium, Magnesium etc., welche die Moose zur Ernährung brauchen, werden die Wasserstoffionen gegen diese ausgetauscht. Die freien Wasserstoffionen gehen in das Wasser und säuern dies an (der pH-Wert ist ja bekanntlich der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration). Das kann man selbst ausprobieren. Hat man Leitungswasser mit einem pH von z.B. 7,2 und füllt man dieses in eine Gießkanne, in die man einige Hände voll Moos (z.B. aus dem vertikutierten Rasen) gegeben hat, so sinkt der pH in wenigen Minuten auf 5,2, übrigens ideales Wasser zum Gießen von Sauerhumuspflanzen wie Azaleen oder Orchideen. Grund ist,

dass die Calcium-Ionen im Leitungswasser vom Moos herausgefiltert wurden (ein Trick, der sich auch für Teewasser nutzen lässt). Auf diese Weise wird die Umgebung der Moose angesäuert, was wie ein Selbstverstärkungseffekt wirkt, da ein saueres Substrat das Wachstum von immer mehr Moosen nach sich zieht und diese das Substrat immer mehr ansäuern. In vielen Wäldern besonders auf nährstoffarmem, sauren Untergrund (Schiefer, Grauwacke, Granit) kann man beobachten, dass im Untergrund nur noch Moose wachsen, so in den Eichenniederwäldern der Mittelgebirge, zumal wenn der Fels direkt ansteht und nur eine dünne Bodenschicht ausgebildet ist. Nebenbei ist das der Grund, warum Moore sauer sind und Moorleichen nicht verwesen. Moore bestehen fast nur aus Moosen (Torfmoosen), welche noch eine besonders hohe Ionenaustauschkapazität haben und den pH auf unter 4 drücken. In dem Milieu arbeiten Bakterien und Pilze nicht mehr, Pflanzen verrotten nicht mehr, es bildet sich Torf und das Moor wächst.

● Zu geringe Nährstoffversorgung

Wie schon mehrfach erwähnt, beziehen Moose ihre Nährstoffe aus Regenwasser, kommen also mit extrem geringen Nährstoffkonzentrationen aus. Hat nun das Gras seinen Nährstoffvorrat im Boden verbraucht, wachsen Pflanzen, die ohne diesen auskommen. Dass die Moose keine Nährstoffe aus dem Boden aufnehmen erkennt man daran, dass die Moospflanzen locker zwischen und auf den Graspflanzen wachsen und gar keinen



Abb. 5: Hier ist der Rasen von Moos verdrängt worden. Gründe sind Beschattung, Versauerung und Nährstoffmangel. In der Regel sind es Kombinationen von verschiedenen Faktoren, die zum Rückgang des Rasens führen.



Abb. 6: Auch in der Natur dominieren Moose stellenweise über Blütenpflanzen. In einem Eichenniederwald in der Eifel führen Nährstoffarmut und Übersäuerung des Bodens zur Überlegenheit der Moose.

Kontakt mit dem Boden darunter haben.

● **Zu kurzer Rasenschnitt**

Einerseits führt diese Maßnahme per se schon zu einer Schwächung des Grases, dann kommt aber noch hinzu, dass die Grasblätter nicht mehr weiter wachsen sondern absterben. Ältere Graspflanzen bestehen daher aus einem dicken Büschel weißlich trockener Blattbasen, aus denen nur wenig grüne Blätter durchtreiben. Der Grund, dass man Gras mähen und als Rasen kultivieren kann, liegt darin, dass die Grasblätter interkalare Meristeme haben, das heißt, nicht mit der Spitze und den Rändern wachsen, wie „normale“ Pflanzen, sondern von der Blattbasis aus. Wird diese zu stark gekürzt, unterbleibt das Nachwachsen. Da Moose ja nun nicht wurzeln, können sie sehr gut auf den abgestorbenen Blattbasen der Gräser wachsen.

● **Vernässung**

Von lokaler Bedeutung kann Vernässung sein, z.B. auf staunassen Böden (Ton, Lehm). Geraten Graspflanzen zeitweise unter Wasserbedeckung, so sterben diese ab. Moose können je-

doch unter Wasser leben. Jedes Moos kann man in ein Marmeladenglas mit Wasser (Aquarium, Regentonnen) tun und es lebt dort in Hydrokultur, sofern es kühl und schattig gehalten wird. Daher stellen sich auf vernässen Flächen Moose ein, besonders das Spießmoos, welches seinen Namen nach den an den Astspitzen spießförmig zusammengedrehten Blättern bekommen hat.

● **Bodenverdichtung**

Bodenverdichtung hat einen ähnlichen Effekt wie Staunässe. Dazu kommt die Verdichtung der Bodenporen und die dadurch hervorgerufene Sauerstoffarmut des Bodens, welche die Blütenpflanzen, nicht aber die Moose beeinträchtigt, weil diese eine Art „Aufliegerpflanzen“ sind.

● **Allelopathie**

Dieser Faktor ist wohl noch nie in diesem Zusammenhang genannt worden, ist er doch kaum erforscht. Der Terminus bedeutet, dass Pflanzen Stoffe in die Umgebung abgeben können, welche andere am Keimen oder Wachsen hindern. Bekannt ist dies von Totaleffekten z.B. in Robinien- oder Eukalypt-

tuswäldern, in denen keine Krautschicht hochkommt. Es gibt aber auch allelopathische Wirkungen bei Niederen Pflanzen (Flechten, Moosen). So verhindern Krustenflechten an Bäumen damit, dass sie von Moosen überwachsen werden. Hier kämpft man also in der Natur mit der chemischen Keule ums Überleben. Dies wäre auch ein bislang ungenutzter Ansatzpunkt für eine biologische Moosbekämpfung. In Tests hat man festgestellt, dass wässrige Extrakte von Moosen die Keimung von z.B. Kressesamen verhindern (Abbildung 4). Genauso gut könnten Moose wachstumshemmende Wirkung auf Gräser haben und dadurch die „Vermoosung“ des Rasens noch steigern.

In der Regel wirken mehrere Faktoren zusammen. Zum Beispiel beschatten Bäume den Rasen, daraufhin stellen sich Moose ein, die versauern den Boden und führen zu noch mehr Moosen, dann entzieht der Baum dem Boden Nährstoffe, so dass Gräser kaum noch wachsen können, wohl aber Moose, die mit den Nährstoffen aus dem Regen auskommen (Abbildung 5). Auch in der Natur kommt es unter diesen Vo-



Halle 6, Stand 6-113



Der Systemanbieter

Profis kennen keine Hindernisse!



www.iseki.de/groundhog

Groundhog 4x4
Erhältlich in zwei leistungsstarken Dieselmotor-Varianten
Ladefähigkeit von 500 – 700 kg
Volle Straßentauglichkeit mit max. 50 km/h
Zuschaltbarer Allradantrieb, Kabinenoption

Geländegängige Mehrzweckfahrzeuge –
robust, vielseitig, zuverlässig.

Ihr ISEKI-Fachhändler vor Ort berät Sie gern – Infos und Adressen über:



ISEKI-Maschinen GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 4
40670 Meerbusch
Tel.: 02159 5205-0
Fax: 02159 5205-12
www.iseki.de
info@iseki.de





Kaliumlangzeitdünger K 48p

- 48% Kaliumsulfat
- 100% polymerumhüllt, feingranuliert
- Bedarfsgerechte Kaliumversorgung bis zu 12 Wochen
- Temperaturgesteuerte, niederschlagsunabhängige Wirkung
- Hohe Kosteneffizienz

Informieren Sie sich!

CBZ Sport Construct S.A. ■ Z. I. Rolach ■ L-5280 Sandweiler
Telefon +352 350964 ■ Telefax +352 350962
info@rasenduenger.eu ■ www.rasenduenger.eu





Unsere Rasentypen:

- Spielrasen
- Schattenrasen
- Greensrasen
- Mediterranrasen
- Premiumrasen
- Sportrasen

Gebr. Peiffer 

FERTIGGRASEN-ZUCHTBETRIEB
Verkauf Lieferrn Verlegen

Peiffer Niederrhein Peiffer Ruhrgebiet
Fonger 41 Berliner Straße 88
47877 Willich 44867 Bochum
Tel. 02154/95 51 50 Tel. 02327/32 84 46
www.rasen-peiffer.de



raussetzungen zur Dominanz der Moose (Abbildung 6).

Bekämpfung

Biologische Bekämpfung

Die hier gemachten Ausführungen erlauben es, die Biologie der Moose und ihre Unterschiede zu den Höheren Pflanzen näher zu verstehen. Dadurch wird es möglich, allein durch Pflegemaßnahmen Graswuchs zu fördern und so Herbizideinsatz zu vermeiden.

Gegen die meisten der angeführten Faktoren (saurer Boden, Nährstoffarmut) hilft Düngung. Das erhöht die Konkurrenzkraft der Gräser durch Nährstoffzugabe und erhöht in der Regel auch den pH-Wert (was auch durch Kalkung erreicht werden kann). Düngung oder Kalkung haben allein schon einen negativen Einfluss auf die Moose. Das Düngesalz oder der Kalk lösen sich bei Regen oder anschließender Befeuchtung in Wasser. Das Moos saugt diese Salzlösung auf, verdunstet das Wasser und scheidet die Salze in kristalliner Form an den Blattspitzen wieder ab. Die Zellwände des Mooses sind aber wasserdurchlässig. Bei der

nächsten Befeuchtung, z.B. durch Tau, entsteht eine stark konzentrierte Salzlösung. Das Moos will durch Osmose Wasser und Nährstoffe aufnehmen, hat aber nicht die erforderlichen hohen osmotischen Werte. Im Gegenteil: Die Salzlösung außen entzieht dem Moosblatt Wasser, es stirbt ab.

Ist Beschattung nicht zu vermeiden, eignet sich dieser Standort nicht für Rasenkultur. Man erkennt dies, wenn natürlicherweise die Bedeckung an Moosen mehr als 50% einnimmt. Dann sollte man eher einen Moosgarten fördern als einen Rasen. Das geht, indem man die wenigen noch verbliebenen Höheren Pflanzen bekämpft und nicht die Moose. Dazu eignet sich z.B. Roundup, weil dieses Totalherbizid keine Moose angreift sondern sie indirekt durch Entfernung der Konkurrenz noch fördert.

Herbizideinsatz

Ein besonderes Problem bei der Moosbekämpfung im Rasen ist, dass Totalherbizide wie gut gegen Moose wirksame Diuron-haltige Präparate nicht eingesetzt werden können. Daher muss man auf selektive Mittel zurück-

greifen. Hier besteht das zusätzliche Problem, dass die einzelnen Moosarten unterschiedliche Reaktion auf Herbizide zeigen oder dass die Wirkung schwach oder nur kurzfristig sein kann. Es würde aber schon ausreichen, wenn das Herbizid gegen *Rhynchospora squarrosa* wirkt, weil dies in 95% der Fälle auftritt.

Vielfach werden Algizide auch zur Bekämpfung von Moosen empfohlen. Das dürfte an der physiologischen Ähnlichkeit von Moosen und Algen liegen (Wasser- und Nährstoffaufnahme durch die Oberfläche). Zudem besitzen Moose ein algenähnliches Entwicklungsstadium (Protonema). Dies erlaubt, Algizide insbesondere vorbeugend gegen die Neuansiedlung von Moosen zu spritzen, was speziell bei Gehwegplatten und Mauern der Fall ist.

Der „klassische“ selektive Moosvernichter ist Eisen-II-sulfat. Es zeigt Wirkung bei den häufigsten Rasenunkrautmoosen (*Rhynchospora squarrosa*, *Brachythecium rutabulum*, *Mnium* spp.). Eine Einschränkung ist, dass der Wirkstoff auf knapp die Hälfte



TriWave

handgeführter Greens-Overseeder

Diese Maschine steht als Leihgerät zur Verfügung.

Rufen Sie uns einfach an
oder besuchen Sie uns auf der GaLa-Bau
Halle 9 Stand 319

UNIKOM
Öschelbronner Str. 21 72108 Rottenburg
Tel 07457-91070 Fax: 07457-91072
eMail unikom.zoll@t-online.de
www.UNIKOM.eu

Professionelle Durchführung von

Aerifizieren
Ober- oder Tiefenaerifizierung
Besandung
Teller- oder Bandstreuer
Rasennachsaat
mit Vredo-Durchsämaschine



Verlangen Sie unser Angebot.

GOSPO
GOLF- & SPORTPLATZPFLEGE

Ringeler Str. 209 · 49525 Lengerich
Telefon 0 54 84/96 26 81

te aller Moosarten nicht wirkt. Eisen-II-sulfat reagiert mit den in den Zellwänden der Moose enthaltenen phenolischen Substanzen durch Schwarzfärbung, was auch die Akzeptanz beim Anwender verringert. Diese phenolischen Substanzen werden in den Moosen als antimikrobielle Wirkstoffe und Schutz gegen Befall durch Pilze oder Bakterien produziert. Die Wirkung des Eisen-II-sulfats wird mit 2-3 Wochen angegeben. Die Wirkungsweise von Eisen-II-sulfat beruht auf seiner Chelatbildung. Die Verbindung verfügt über viele freie Elektronen, die Stoffe binden. Dadurch bricht die Nährstoffaufnahme der Moose über die Blattoberfläche zusammen. Diese Wirkung trifft auch auf viele andere Verbindungen zu, die keine Schwarzfärbung hervorrufen, jedoch bislang nicht richtig getestet wurden. Es ist jedoch nicht bekannt, warum nur ein Teil der Moose auf Eisen-II-sulfat reagiert.

Des Weiteren haben verdünnte Organische Säuren wie Essigsäure eine bryozide Wirkung. Hier könnte noch ein weites Feld bei der Entwicklung neuer Mittel liegen (Abbildung 7).

Wie man in der Natur beobachten kann, führt Urin (von Menschen oder Tieren) zum Absterben der Moose (aber nicht der umgebenden Blütenpflanzen). Dies kann man an vielen Moosarten im Wald beobachten, wobei es uns in nur orientierenden Versuchen nicht gelang, *Rhytidadelphus squarrosus* mit Harnstoff zu schädigen. Dieser Natureffekt zeigt aber, dass in der Austestung von Harnstoffderivaten durchaus Potenzial steckt.

Normalerweise würde man davon ausgehen, dass es viel einfacher ist, ein Herbizid gegen Moose zu entwickeln als eines gegen Blütenpflanzen.



Abb. 7: Bei der Neuentwicklung von Bryoziden gibt es noch ein großes, nicht ausgeschöpftes Potenzial, man die physiologischen Spezifika von Moosen. Problematisch ist immer die selektive Wirkung auf Moose, die Vermeidung von Kollateralschäden bzw. am Boden und die schnelle Regenerationsfähigkeit von Moosen.

Grund ist, dass Moose keine Abschlussgewebe besitzen und schutzlos dem Herbizideinfluss ausgesetzt sind und über Störungen der Osmose als auch des Ionenaustausches verletzbar sind. Dies würde erlauben, moospezifische Bekämpfungsmittel zu entwickeln, die keinen Einfluss auf Blütenpflanzen haben. Das ist aber bislang nicht geschehen, vielleicht weil die biologischen Besonderheiten der Moose zu wenig berücksichtigt wurden, mit denen sich diese von Blütenpflanzen unterscheiden.

Ein generelles Problem bei der Moosbekämpfung ist die kurze Erfolgsdauer. Das liegt an der schnellen Regenerationsfähigkeit von Moosen und ihren kurzen Lebenszyklen. Ist der Moosbewuchs an einer Stelle gründlich zerstört worden, dauert es nur kurze Zeit, dass sich an diesen Stellen wieder neue Moose ansiedeln, so lange die Wuchsbedingungen für Moose nicht verändert sind. Daher kombiniert man z.B. Moosvernichter wie Eisen-II-sulfat mit Dünger.

Ein anderes Problem sind die alternierenden Wachstumsphasen von Moos

und Rasen. Da Moose ja nur assimilieren, wenn sie feucht sind, ist dies hauptsächlich im Winterhalbjahr der Fall. Im Sommer wird Moos durch die Wüchsigkeit des Rasens als auch durch die größere Trockenheit zurückgedrängt.

Wichtig bei der Moosbekämpfung im Rasen ist der Zeitpunkt der Bekämpfung. Im Winter wird zwar das Moos bei erfolgreichen Mitteln stärker in Mitleidenschaft gezogen, doch verkühlt dann die Fläche, weil die Gräser die Stelle nicht einnehmen können. Im Sommer ist der Mooswuchs ohnehin relativ geringer als im Winter. Am günstigsten ist die Behandlung von Moosen im Frühjahr: die absterbenden Moose werden dann (insbesondere bei gleichzeitiger Düngung) durch Gräser ersetzt.

Autor:

Prof. Dr. Jan-Peter Frahm
Bonner Str. 56
53424 Rolandseck
frahmjp@googlemail.com
www.jan-peter-frahm.de

KALINKE Rasenregeneration – Verti Drain Maschinen

Verti Drain Rasenbodenlockerungsgeräte sind von unübertroffener Stabilität und Langlebigkeit. Das Verti Drain mit seiner Vielzahl an Arbeitswerkzeugen ersetzt spezielle Einzweckmaschinen. Sie sind von den Golf- und Sportanlagen nicht mehr wegzudenken.

Das Parallelogramm sorgt für eine optimale Lockerung des verdichteten Bodens.

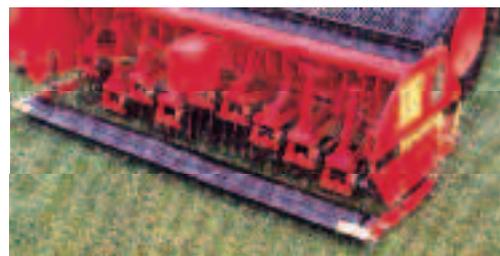
Verti-Drain Maschinen bearbeiten die Grünflächen bei der **Herstellungspflege**, garantieren die **Bespielbarkeit** während der Saison und werden auf den Rasenflächen ganzjährig zur **Erhaltungspflege** eingesetzt.

Arbeitsbreiten von 100 cm bis 260 cm. Arbeitstiefen einstellbar bis 40 cm.



Kalinke
Areal- und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

Oberer Lüßbach 7
82335 Berg-Höhenrain
Telefon 0 81 71/43 80-0
Telefax 0 81 71/43 80-60
verkauf@kalinke.de
www.kalinke.de



Bitte besuchen Sie uns auf der **GaLaBau Messe** 2010 in Nürnberg, vom 15.09. bis 18.09.2010, **Halle 9, Stand 329**

GOLFPLATZ UNNA-FRÖNDEMBERG

Entwicklung der Vogelwelt

Golfplatzplanung - pro und contra

Die ersten Überlegungen, in Fröndenberg einen Golfplatz zu bauen, gehen auf den Beginn der 1980er Jahre zurück. Zunächst war eine Platzgröße von 50 ha angedacht, die dann auf 75 ha erweitert wurde. Viele Gespräche wurden auf den verschiedensten Ebenen geführt, Sitzungen zu dem Thema abgehalten, Planungen erstellt und wieder verworfen, um dann schlussendlich doch eine modifizierte Golfplatzplanung umzusetzen.

Zunächst prallten kontroverse Positionen in den damaligen Diskussionen aufeinander. Ist ein Sportgelände, wie es ein Golfplatz darstellt, mit dem Schutzzweck des damals schon bestehenden Landschaftsschutzgebietes überhaupt vereinbar? Gibt es mit einem Golfplatz vielleicht sogar eine Gesamtverbesserung des Naturhaushaltes in dem betreffenden Landschaftsraum oder überwiegen die negativen Auswirkungen? Wird das Gelände der nicht Golf spielenden Bevölkerung für die landschaftsbezogene Erholung entzogen? Der Landesjagdverband befürchtete gar eine komplette Einzäunung des Geländes und damit Entzug bejagbarer Fläche.

All diese und viel weitere Fragen standen im Raum und die Golfsportinteressierten sahen eher die Vorteile eines Golfplatzes, insbesondere auch für die Natur, Skeptiker eher die Nachteile. Das zeigte auch die entscheidende Sitzung des Landschaftsbeirates am 13. Mai 1986, in der es um die 14. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Fröndenberg ging. Mit sieben zu fünf Stimmen fiel das Abstimmungsergebnis im Landschaftsbeirat dann auch äußerst knapp aus - zu Gunsten des Golfplatzbaues.

Etwas vollmundig klangen die damaligen Aussagen des Deutschen Golf Verbandes, dass Golfplätze einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität leisten, indem sie z.B.

- die Gewässer- und Grundwasserbelastung in Gebieten mit landwirtschaftlicher Intensivnutzung deutlich vermindern helfen,

- einen Beitrag zur Erhaltung und Pflege der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes leisten,
- aufgrund ihrer Weitläufigkeit und extensiven Nutzung ein Refugium für gefährdete und seltene Tier- und Pflanzenarten bilden.

Die nicht immer ganz vorurteilsfreien Grundpositionen der Befürworter und Skeptiker hatten auch im Falle des Golfplatzes Unna-Fröndenberg lange Bestand. Vollends überwunden sind sie bis heute nicht, aber das Verständnis füreinander ist gewachsen, Vorurteile abgebaut und die Bereitschaft, aufeinander zuzugehen, ist gestiegen. Und nicht nur das: Der Golfclub und allen voran Platzwart und Greenkeeper sind stets bemüht, nicht nur den golfsportlichen und landschaftsrechtlichen Anforderungen zu entsprechen, sondern auch freiwillige, Flora und Fauna zu gute kommende Maßnahmen umzusetzen. Das dürfte auch in den eigenen Reihen nicht immer ganz leicht durchzusetzen sein. Die zeitraubende Suche nach einem ver-

schlagenen und im hohen Gras der Roughs gelandeten Ball lässt dann auch schnell den Ruf nach häufigerer Mahd oder Verkleinerung der Roughflächen aufkommen. Oder, das einheitlich grün gefärbte Platzgelände ließe sich doch durch hübsch blühende (standortfemde) Gartenstauden und -sträucher wie Azaleen oder Rhododendron farblich aufwerten. All solche Ansinnen haben sich auf dem Golfplatz Unna-Fröndenberg nicht durchsetzen können. Zum Glück! Entstanden ist ein reich strukturierter und vor allem ein an der landschaftlichen Situation angepasster Golfplatz.

Änderung in der Flächennutzung

Ursprünglich dominierten Ackerflächen den Bereich des heutigen Golfplatzes. Ihr Anteil lag bei etwa 80% des Golfplatzgeländes. Hinzu kamen knapp 6 ha (annähernd 8 %) Grünlandflächen, vor allem im Voßackerbachtal. Der überwiegende Teil des Golfplatzes wurde also mehr oder weniger intensiv ackerbaulich genutzt. Weitere knapp 5 ha Wald befanden

Nutzungsstrukturtyp	Bestand		Planung		Veränderung	
	ha	%	ha	%	ha	%
Wald	4,9	6,6	4,5	6,1	-0,4	-0,5
Fichtenjungwuchs	2,0	2,6	--	--	-2,0	-2,6
Feldgehölze	0,6	0,8	6,5	8,8	+5,9	+8,0
Brache	0,1	0,1	2,4	3,3	+2,3	+3,2
Kahlschlagflur	0,3	0,4	--	--	-0,3	-0,4
Acker	58,1	78,7	--	--	-58,1	-78,7
Weide	5,8	7,6	--	--	-5,8	-7,6
extensive Weide	0,1	0,1	1,1	1,5	+1,0	+1,4
Rough			21,8	29,5	+21,8	+29,5
Spielbahnen			28,5	38,6	+28,5	+38,6
Übungswiese			3,1	4,2	+3,1	+4,2
Grüns, Abschläge			2,2	2,9	+2,2	+2,9
Sandhindernisse			0,5	0,7	+0,5	+0,7
Teiche	0,1	0,1	0,3	0,4	+0,2	+0,3
Wasserlauf	680 m		900 m		+220 m	
Hof und Gebäude	0,1	0,1	0,8	1,1	+0,7	+1,0
Parkplatz			0,6	0,8	+0,6	+0,8
Erschließungsstraße			680 m (ca. 0,3 ha)	0,4	+680 m	+0,4
Wanderwege	2400 m (0,6 ha)	0,8	4090 m (ca. 1,2 ha)	1,6	+1690 m (ca. 0,6 ha)	+0,8
Summe	73,8	100	73,8	100		

Tab. 1: Flächennutzung des Golfplatzgeländes „Unna-Fröndenberg“ vor dem Bau und dem angestrebten Zustand nach dem Bau (gemäß landschaftspflegerischem Begleitplan)



Abb.1: Golfplatz Unna-Fröndenberg während der Bauphase am 18.05.1988 (Foto H. Knüwer)



Abb. 2: Golfplatz Unna-Fröndenberg im Sommer (Foto: W. Dieckmann)

sich innerhalb des Geländes. Der Anteil der Hecken und sonstigen Gehölzbestände lag bei knapp einem Prozent und auch der Kleingewässeranteil lag bei unter einem Prozent der Gesamtfläche.

Die damalige Landschaft kann damit zusammenfassend als weitgehend offen, intensiv landwirtschaftlich genutzt und von nur wenigen Landschaftselementen strukturiert beschrieben werden.

Die im landschaftspflegerischen Begleitplan verankerte Flächenbilanz nach Fertigstellung des Platzes (s. Tab. 1) sah die vollständige Umwandlung der Ackerflächen in unterschiedlich intensiv genutzte Rasenflächen und die Entwicklung von großen, oft streifenförmigen und lediglich zweimal jährlich gemähten Roughs vor, die mit zwei- bis dreischürigen Wiesen vergleichbar sind. Der Anteil an Gehölzpflanzungen (Hecken, Obstbäumen, Einzelbäumen und Baumgruppen) und auch die Zahl der Gewässer (überwiegend einbezogen als Spielelemente, aber auch als Reservoir für notwendige Bewässerungen) sollten deutlich erhöht werden.

All das ist umgesetzt und im Laufe der Jahre auch zum Vorteil von Natur und Landschaft weiterentwickelt worden. So hat sich die Zahl der naturnah ge-

stalteten Gewässer weiter deutlich erhöht. Libellen- und Amphibienarten haben die Gewässer schnell erobert. Bemerkenswert sind vor allem die Grasfrösche, die hier im Frühjahr mehrere hundert Laichballen absetzen. Es handelt sich somit um eines der wenigen großen Vorkommen der Art im Kreis Unna.

Bei der Umgestaltung des Geländes blieb die stark hügelige Landschaft in ihrem morphologischen Erscheinungsbild weitestgehend unverändert. Das ist bei Golfplatzplanungen längst nicht selbstverständlich. Auch die ehemalige Offenheit der Landschaft ist trotz Pflanzung von vielen Tausend Gehölzen erhalten geblieben.

Nun ist es nicht so, dass von heute auf morgen aus einer ackerdominierten Landschaft ein normgerechter Golfplatz entsteht. Es dauert einige Zeit, von der ersten bis zur vorerst letzten Bauphase. Und noch immer gibt es Fortentwicklungen; denn auch ein Golfplatz ist nichts Statisches. Dieser Entwicklungsprozess hat unmittelbare Auswirkungen auf die hier vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. Zudem kommt es nicht nur auf die Einrichtung der spielerischen und landschaftlichen Elemente an, sondern auch deren Pflege hat große Bedeutung. Aber dazu später mehr.

Von Bestandsuntersuchungen zum „Vogelverhör“

Um belastbare Aussagen zu den angenommenen positiven Auswirkungen des Golfplatzes „Unna-Fröndenberg“ auf die Vogelwelt zu erhalten, schlug der Golfplatzarchitekt Karl Grohs der Unteren Landschaftsbehörde vor, nach Abschluss der Baumaßnahmen gemeinsam ein regelmäßiges Bestandsmonitoring der Vogelarten auf dem neuen Golfplatz durchzuführen. Zwar skeptisch gegenüber der Aussage- und Interpretierfähigkeit von jährlich einmaligen Begehungen willigte die Landschaftsbehörde ein. Und so trafen sich erstmalig am 27.05.1993 Mitarbeiter des Planungsbüros, die Verfasser dieses Beitrages, Platzwart, Greenkeeper und auch interessierte Vereinsmitglieder zu frühmorgendlicher Stunde zu einer gemeinsamen Begehung. Neben dem eigentlichen Ziel, die vorkommenden Vogelarten zu erfassen, ergaben sich interessante Gespräche am Rande, die das Verständnis füreinander und auch für die Natur positiv beeinflussten. Auch in den folgenden Jahren verabredete man sich zur ornithologischen Begehung des Golfplatzes. Diese Treffen entwickelten sich zusehends zu einer Vogelstimmenführung, denn das Interesse der Vereinsmitglieder, näheres über die auf dem Gelände zu beobachtenden und zu hörenden Vögel zu erfahren, war groß. Jahr für Jahr gesellten sich weitere Gäste aus Politik, Verwaltung und Privatpersonen hinzu. Mit bis zu 30 Personen ging es dann zum frühmorgendlichen „Vogelverhör“, das im Jahr 2009 zum dreizehnten Mal stattgefunden hat, hinaus ins Gelände.

Für viele Teilnehmer ist es ein besonderes Ereignis, frühmorgens um 5 Uhr den anbrechenden Tag mit nebelverhangenen Niederungen, den ersten sich zeigenden Sonnenstrahlen und das wohlthuende frühmorgendliche Vogelgezwitscher hautnah zu erleben. Im hektischen Alltagsleben unserer Zeit bleibt für solche Dinge leider oft nur wenig Zeit. Die Witterungsbedingungen waren zwar nicht immer gut, doch selbst lang anhaltender Regen, Wind und Kälte konnten die Unentwegten nicht davon abhalten, sich auf den mehrstündigen Rundgang zu begeben, obwohl sich die gefiederten Sänger an solchen Tagen weniger lauthals ins Zeug legten.

Welche Vogelarten, während den Exkursionen festgestellt worden sind, lässt sich der Tabelle 2 entnehmen.

Veränderungen in der Vogelwelt

Aus den Jahren 1987 bis 1989 liegen genaue Aufzeichnungen der Vogelarten vor, die im Bereich oder im näheren Umfeld des Golfplatzes als Brut- oder Gastvogel ermittelt werden konnten (B.Gl.). Die während der vogelkundlichen Begehungen festgestellten Arten betreffen hingegen ausschließlich das unmittelbare Golfplatzgelände. Trotzdem sind die Vogelbestandszahlen nur bedingt geeignet, wertende Rückschlüsse auf den Golfplatz und seine Eignung als Lebensraum zu machen. Denn eine einzige Begehung pro Jahr, die jeweils sehr stark von Witterungsbedingungen und anderen Zufallsbeeinflussungen geprägt ist, lässt eine vergleichende Betrachtung der festgestellten Vogelartenzahlen nur bedingt zu. Hinzu kommt, dass positive oder negative Bestandsentwicklungen einzelner Arten auch andere Gründe haben kann, die nichts mit dem Golfplatz zu tun haben. Darüber lässt sich dann meist nur spekulieren. Außerdem fehlen genauere Angaben über die Brutpaarzahlen. Dies alles

Tab. 2: Vogelarten, die während der Vogelstimmenführungen jeweils festgestellt worden sind (schwarze Punkte) . In Spalte 2 ist angegeben, welche Arten in den Jahren 1987 bis 1989 im Bereich des Golfplatzes und dem näheren Umfeld als Brutvogel (B) oder als Gastvogel (G) registriert worden sind (Daten B. Glüer). Spalte drei enthält Angaben für den Zeitraum nach 1993, sofern sich Abweichungen zur Spalte 2 ergeben haben.

Vogelart	Status 87-89	Status nach 93 (nur Änderung angegeben)	27.05.1993	17.05.1994	01.06.1995	25.04.1996	15.05.1997	19.05.1998	18.05.2000	17.05.2001	23.05.2002	14.05.2003	18.05.2004	16.05.2007	15.05.2009
Zwergtaucher		G													
Kormoran	--	G							•	•		•		•	
Graureiher	G		•	•						•	•		•	•	
Graugans	--	G													
Kanadagans	--	B										•			
Nilgans	--	G													
Stockente	B			•		•	•	•	•	•	•	•	•		•
Reiherente	G														
Wespenbussard	G														
Rotmilan	G		•											•	
Rohrweihe	G														
Kornweihe	G														
Habicht	B														
Sperber	B		•		•			•							
Mäusebussard	B		•	•	•					•	•	•		•	•
Turmfalke	G		•	•	•			•	•	•	•		•		•
Baumfalke	G														
Wachtel	G														
Fasan	B		•					•	•	•					
Teichralle	--	G													
Blessralle	--	B									•				
Kiebitz	G														
Waldschnepfe	G														
Lachmöwe	G														
Hohltaube	--	G													
Ringeltaube	B			•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
Türkentaube	G							•							
Turteltaube	B		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		
Kuckuck	B			•									•		
Schleiereule	B														
Steinkauz	G														
Waldkauz	B														
Waldohreule	B							•							
Mauersegler	B							•		•					•
Eisvogel	--	G													
Grünspecht	G									•	•		•		•
Grauspecht	G														
Schwarzspecht	--	G												•	
Buntspecht	B		•								•		•		
Kleinspecht	G														
Heidelerche	G														
Feldlerche	B		•	•	•	•	•			•			•		
Rauchschwalbe	B				•		•	•	•	•			•	•	•
Mehlschwalbe	B														•
Baumpieper	B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wiesenpieper	G								•		•				
Schafstelze	G														
Gebirgsstelze	G														
Bachstelze	B		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zaunkönig	B		•	•			•	•		•	•	•	•	•	
Heckenbraunelle	B		•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•
Rotkehlchen	B				•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Hausrotschwanz	B														

landwirtschaftlich genutzten Feldflur heutzutage so gut wie nicht mehr vorhanden. Auch die noch zunächst offenen Maisfelder bieten den Feldlerchen nach einigen Wochen Wachstum der Maispflanzen keinen geeigneten Lebensraum mehr. Auf dem Golfplatzgelände standen jedoch nun große zusammenhängende offene Flächen, gepaart mit einzelnen Grünflächen zur Verfügung. Der Golfplatz übte damit in der Bauphase eine magische Anziehungskraft auf Feldlerchen aus. Diese Phase ist vorbei, denn die vegetationsfreien Flächen gibt es nicht mehr. Sie sind überwiegend den Vielschnittrassen (Fairways, Semi-roughs, Grüns und Abschlägen) gewichen. Trotz großflächiger, weniger oft gemähter Roughs haben diese offenbar das Verschwinden der Art als Brutvogel nicht verhindern können. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die zahlreichen Anpflanzungen im Laufe der Jahre zunehmend ihre Kulissenwirkung entfalten. Da sich die meisten Gehölzpflanzungen abseits der Spielbahnen und im Nahbereich der Roughs befinden, wo Feldlerchen theoretisch brüten könnten, vereitelt die Nähe zu den Gehölzen offensichtlich ebenfalls eine Besiedlung des Platzes durch die Art. Feldlerchen sind nämlich auf große Offenlandlebensräume angewiesen und meiden die Nähe zu Wäldern, Hecken und anderen dicht wirkenden Vertikalstrukturen in der Landschaft. Die Lebensraumansprüche der Feldlerche werden offenbar auf dem sich strukturell weiter entwickelnden Golfplatz nicht mehr erfüllt.

Das, was für die eine Vogelart von Nachteil ist, hat sich wiederum für andere Arten äußerst positiv ausgewirkt.

● Beispiel: Arten der Waldränder und Gebüsch

Ein wahrer Boom war bei den Vogelarten zu verzeichnen, die mehr oder weniger auf Gehölzbestände wie Hecken, Feldgehölze und Waldränder angewiesen sind. Allen voran sind hier die vier Grasmückenarten Mönchs-, Klapper-, Garten- und Dorngrasmücke zu nennen, die als regelmäßige Brutvogelarten das Golfplatzgelände im Laufe der Jahre „entdeckt“ haben. Auch die Goldammer, eine ebenfalls überregional rückläufige Art, hat auf dem Golfplatzgelände im Bestand zugenommen. Sie profitiert von den zahlreichen Heckenpflanzungen und den angrenzenden Roughs, die ihr op-



Abb. 4: Goldammer (Foto: B. Glüer)



Abb. 5: Gelbspötter (Foto: B. Glüer)



Abb. 6: Neuntöter (Foto: B. Glüer)

timale Brut- und Nahrungsbedingungen bieten. Ihr Nest baut sie meist am Boden in hoher Vegetation. Gerade Altgrasbestände in und an Hecken sind für diese und viele andere Vogelarten besonders wichtig. Förderlich wirken sich auch die zahlreich gepflanzten dornen- und stachelreichen Gehölzarten wie Schlehe, Weißdorn und Wildrose aus, die mittlerweile dichtwüchsige Bestände ausgebildet haben, in denen verschiedene Arten ausreichenden Schutz und einen sicheren Nistplatz finden.

Auch für den Gelbspötter sind die Bedingungen günstiger geworden. Von dieser Art sind mehrere Paare alljähr-

lich auf dem Golfplatz zu hören, wenn die Männchen ihren typischen Spöttergesang zum Besten geben. Ein besonderes Highlight in der Vogelwelt ist sicherlich das Vorkommen des Neuntöters auf dem Golfplatz. Soweit bekannt, hat diese Würgerart das Gelände erst nach dem Bau des Golfplatzes mit einem Paar besiedelt. In einem Jahr waren es sogar drei Brutpaare, die auch erfolgreich Junge aufgezogen haben.

Als weiteres Beispiel für positive Tendenzen ist der Baumpieper zu nennen. Mit dieser Vogelart geht es im Kreis Unna immer mehr bergab. Zahlreiche regelmäßig besetzte Reviere sind mittlerweile verwaist. Auf dem Golfplatz ist diese generelle Entwicklung ebenfalls zu verzeichnen, aber die Art hat sich bis heute dort mit ein bis drei Paaren noch halten können. Das ist mittlerweile leider schon im Vergleich zum weitgehend baumpieperfreien Umland etwas Besonderes. Die nahen Waldränder, aber auch die mittlerweile stattlichen Solitäräume bieten dem Baumpieper günstige Singwarten. Von hier aus startet das Männchen oft auch seinen typischen Singflug, bei dem er vergleichbar einer Feldlerche aufsteigt, um sich dann wie ein Fallschirmspringer allmählich auf den Boden gleiten zu lassen. Baumpieper brüten am Boden in dichter Vegetation. Dazu zählen auch die während der Brutzeit nicht gemähten Roughflächen.

An diesen Stellen sollen und können nicht alle vorkommenden und an Gehölze gebundenen Vogelarten erwähnt werden. Die angeführten Beispiele zeigen aber, dass sich die zahlreichen Anpflanzungen nicht nur aus gestalterischen Gründen zur Förderung einer ästhetisch ansprechenden Landschaftskulisse gelohnt haben, sondern nebenbei auch für viele Vogelarten positive ökologische Auswirkungen zur Folge hatten.

● Beispiel: Arten der Gewässer und Röhrichte

Als die Flächen des heutigen Golfplatzes noch landwirtschaftlich genutzt wurden, gab es keine offenen Stillgewässer, allenfalls ein paar kleinflächige wechselfeuchte Sumpfbzonen. Das hat sich deutlich verändert, denn zwischenzeitlich sind sieben Kleingewässer in unterschiedlicher Größe, Ausgestaltung und Funktion angelegt worden. Sie dienen primär golftechnischen Erfordernis-

sen etwa als Wasserreservoir zur Bewässerung von Grüns und Abschlägen in Trockenzeiten, als Auffanggewässer für Dränagewasser aus vernässten Bahnbereichen oder als abwechslungsreiche Spielelemente. Nichts desto trotz handelt es sich nicht um technische Gewässer, sondern sie wurden allesamt weitgehend naturnah gestaltet. Das hat sich dann auch für stillgewässerabhängige Tier- und Pflanzenarten äußerst positiv bemerkbar gemacht. Gras- und Grünfrösche laichen hier genauso wie Berg- und Teichmolche. Verschiedene Libellenarten schwirren im Sommer über die Wasserflächen und legen ihre Eier in die zwischenzeitlich vorhandenen Schwimmblatt und Unterwasserpflanzen. Was die Vogelarten anbelangt, sind auch hier in den letzten Jahren zunehmend Arten aufgetaucht, die es ohne Gewässeranlagen als Brutvögel hier nicht gegeben hätte. Dazu zählen Bleßrallen und Kanadagänse, die neben Stockenten, regelmäßig zumindest im Sommerhalbjahr an oder auf den Gewässern zu beobachten sind. Über ein Kanadaganspaar gibt es eine nette Anekdote zu berichten.

Bei einer Begehung des Platzes Ende Mai 2006 beobachteten die beiden Verfasser ein Paar Kanadagänse am großen Teich im Nordosten des Platzes. In ihrem Gefolge watschelten zwei kleine Dunenjunge, um die sich die Altvögel rührend kümmerten. Eine Kanadagansfamilie, so dachten wir zunächst. Dann aber kamen Zweifel auf, sahen die kleinen Küken doch etwas merkwürdig aus. Erinnerungen an den berühmten Verhaltensforscher Konrad Lorenz wurden wach. Der ging in die Geschichte ein, indem er junge Graugänse auf sich prägte. Offenbar hat das beobachtete Paar Kanadagänse versucht, es ihm nachzuahmen. Denn die zwei Küken stellten sich bei näherer Betrachtung als „adoptierte“ Stockentenküken heraus (s. großes Bild – eingeblendet zum Vergleich „richtige“ Kanadagansküken). Ob sich nun eine Stockentendame als „Kuckuck“ betätigt hat oder menschlich nachgeholfen wurde, lässt sich nicht mehr rekonstruieren. Sicher ist jedoch, dass die Familie – im Gegensatz zu ihrem Vorbild – nicht in die Geschichte eingehen wird.

Aber zurück zu den übrigen Wasservögeln. Teichrallen sind zwar bislang lediglich als Gäste aufgetaucht, aber die Chancen stehen nicht schlecht, dass, wenn die Konkurrenz mit den



Abb. 7: Kanadaganspaar mit fehlgeprägten Küken der Stockente (zum Vergleich im kleinen Bild: Küken einer Kanadagans). (Foto: H. Knüwer)

Bleßrallen nicht zu groß wird, auch diese Art eines Tages einmal brüten wird. Und selbst den Eisvogel verschlägt es gelegentlich an die Teiche. Dank der eingebrachten Schilfpflanzen, die ein ansehnliches Ausmaß erreicht haben, fühlt sich auch der Teichrohrsänger wohl. In einzelnen Jahren wurde diese Art bereits über längere Zeit beobachtet, ein Brutnachweis steht allerdings aus. Und auch Sumpfrohrsänger, die nicht nur Röhrichte besiedeln, sondern auch Hochstaudenfluren wie dichte Brennesselbestände mögen, sind auf dem Golfplatzgelände mit mehreren Brutpaaren vertreten.

Folgerungen aus vogelkundlicher Sicht

Nach der baulichen Fertigstellung des Platzes kommt der Pflege eine immens große Bedeutung auch in ihren Auswirkungen auf die Vogelwelt zu. Auch hier gilt es, einen Interessenausgleich zu erzielen, um den spielerischen Belangen einerseits, aber auch den Belangen von Flora und Fauna andererseits gerecht zu werden. Das ist sicherlich nicht immer ein leichtes Unterfangen und gelingt auf dem Golfplatzgelände mal mehr und auch mal weniger gut. Es bestehen aber sicherlich noch weitere Möglichkeiten, auf dem Golfplatz positive Effekte für die Natur zu erzielen.

Wenn man im Sommer den Spazierweg über das Golfplatzgelände benutzt, fallen einem die bunt blühenden Wiesen (Roughs) mit den vielen Margeriten ins Auge. Diese Flächen beherbergen ein reiches Insektenvorkommen, von denen dann auch verschiedene Vogelarten profitieren. Vögel mögen aber auch gern das, was sich unter der Grasnarbe verbirgt. Das sind zum Beispiel Regenwürmer und ganz besonders Larven der Wiesen-

schnake, die wiederum bei Massenvorkommen Ausfälle an der Grasnarbe verursachen können und damit bei Golfern nicht gern gesehen werden. Ihre großflächige Bekämpfung würde aber einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung vieler Vogelarten vernichten. Sich hier auf das zwingend notwendige Maß zu beschränken, hilft den Schnaken, sichert den Vögeln eine bedeutende Nahrungsressource und schont den Geldbeutel.

Im Winter sind die sommertags bunten Wiesen weitgehend gemäht. Hochwüchsige Altgrasbestände abseits der Spielelemente und Roughs sind spärlich vorhanden und selbst Heckenränder weisen allenfalls begrenzt Altgrasbestände auf. Diese dienen vielen Vogelarten im zeitigen Frühjahr als Brutplatz. Viele Gehölzbestände, auch wenn sie aus der Anwachsphase herausgewachsen sind, stehen da, als ob man ihnen „die Hosen ausgezogen“ hätte. Hochstaudenfluren, die nur zur Vermeidung aufkommender Gehölze einer abschnittweisen Pflege bedürfen, sind lediglich auf einer größeren Ausgleichsfläche vorhanden. Solche, das ganze Jahr über ungemähten Bereiche sind neben den Wiesen (Roughs) enorm wichtig - nicht nur für Vögel, sondern auch für Insekten, die hier überwintern oder sich im Sommer hier fortpflanzen. Beispielsweise legen viele Schmetterlingsarten hier ihre Eier an bestimmten Wirtspflanzen ab. Die Raupen entwickeln sich auf den Pflanzen und ernähren sich von ihnen bis zur Verpuppung. Bei einer ungünstig terminierten Mahd wird der Entwicklungszyklus unterbrochen und der Nachwuchs bleibt aus. Dies wiederum wirkt sich auch nachteilig auf viele Vogelarten aus, die – einschließlich der Körnerfresser – im Sommer ihre Jungen fast ausnahmslos mit Insektenkost versorgen.

Zunächst einmal handelt es sich beim Golfplatz „Unna-Fröndenberg“ um ein Sportgelände in der freien Landschaft. Diesem primären Zweck dient das Gelände. Es ist kein Naturschutzgebiet, kein Trittsteinbiotop und keine gezielt für Naturschutzzwecke geplante und gebaute Oase. Aber die landschaftsgerechte Planung eines Golfplatzes kann sehr wohl Naturschutzbelange einbeziehen und günstige wie auch weniger günstige Wirkungen entfalten. Es kommt also sehr auf die Gesamtkonzeption, die Pflege, schlussendlich auf den Einzelfall an. Für eine Gesamtbeurteilung darf auch nicht vergessen werden, dass die Vo-

gelwelt auf einem Golfplatz auch nur einen Mosaikstein darstellt und viele andere Gesichtspunkte bei einer kritischen Bewertung ebenfalls zu berücksichtigen sind.

Eines ist jedoch deutlich geworden. Alle Beteiligten waren von der Planungsphase bis zur Fertigstellung bemüht, einen den spielerischen, landschaftlichen und den Naturschutz weitgehend berücksichtigenden Golfplatz entstehen zu lassen. Der ehemalige Landrat des Kreises Unna, Fritz Böckmann, schrieb in einer Fachzeitschrift 1986 folgenden Satz: „Es soll bewiesen werden, dass die Anlage eines Golfplatzes unter Berücksichti-

gung ökologischer Gesichtspunkte durchaus mit der Umwelt in Einklang gebracht werden kann.“ Im Falle des Platzes „Unna-Fröndenberg“ ist dies weitgehend gelungen. Es wäre schön, wenn der von Böckmann formulierte Anspruch auch in Zukunft Handlungsmaßstab bleibt.

Autoren:

Bernhard Glüer und Hermann Knüwer

KBV Effertz
Aerifizierwerkzeuge

Besuchen Sie uns auf der GaLaBau 2010 in Nürnberg:
Halle 9, Stand 9-403
Wir freuen uns auf Sie!

15 Jahre KBV Effertz®

In netter Atmosphäre können Sie sich über unsere Neuheiten informieren.

KBV Effertz, Sachtlebenstr. 26, D-41541 Dormagen, Tel. 02133-72250, Fax 02133-220522
mail@kbveffertz.com, www.kbveffertz.com

sensationell ...

... jetzt Düngen mit biologischer Pflanzenstärkung

Deutlich bessere Stresstoleranz
Noch stärkere und schnellere Wurzelbildung
Fördert sichtbar die Narbendichte
Bewirkt kräftigere Entwicklung der Rasenpflanzen
Mehr Widerstandskraft gegen Rasenkrankheiten

Die **neuen** Rasen-Langzeitdünger mit dem einzigartigen Bioextrakt **PlantaCur® P56**
Jetzt auch als Flüssigprodukt verfügbar!

EUROGREEN Grün-Systeme **DIE RASEN-MACHER**

EUROGREEN GmbH • Industriestraße 83-85 • D 57518 Betzdorf
Tel.: 02741-281555 • Fax: 02741-281344 • e-Mail: info@eurogreen.de

Die nächste Ausgabe erscheint am **20. Dezember 2010**
Anzeigen und Redaktionsschluss: **10. November 2010**

Junge Gebrauchte >>> 24 Std. >>> 365 Tage unter
www.golfplatzmaschinen.de

SEVICE **BUCHEN'S**

 Jasobien AR 522 Vorführmaschine ab 0,0% eff. Zins!	 Larstar Sichelmäher 7 Fuch, Arbeitsbreite 335cm, Vorfühgerät	 Toro 4706 „Gebraucht“ Arbeitsbreite 203cm, 429l Kubota Diesel, ca. 2100 Betriebsstunden	 Wiedemann Super 500 Rasenkehrmaschine, Hochentfernung, 2,50cm, 1000cc Arbeitsbreite	 Cushman Turf-Truckster Verlängerit, High-Low KR, Baujahr 2010	 Wiedemann XF „Vorfühgerät“
---	---	--	---	--	---

Kubota **RANSOMES** **Wiedemann** **QMF**

Buchen GmbH- Raiffeisenstraße 15- 57462 Olpe- Tel. (02761) 9220- Fax 922-40

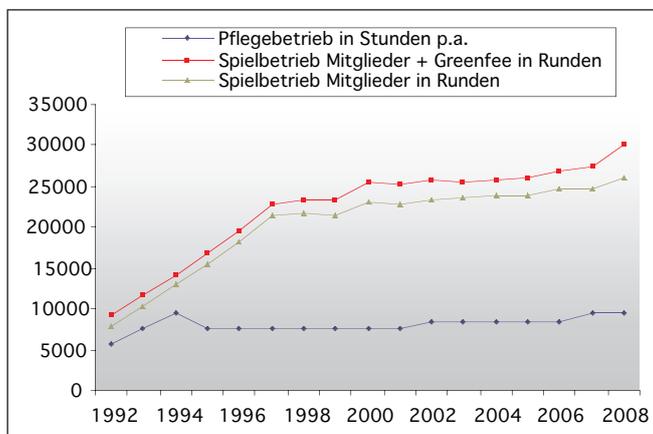
SPIEL- UND PFLEGE BETRIEB

Gibt es eine Fehlentwicklung?

Der Wunsch nach zusätzlichem Pflegepersonal veranlasste den Verfasser vor einigen Jahren, die Entwicklung von Spiel- und Pflegebetrieb gegenüberzustellen.

Das Ergebnis war eine für den damaligen konkreten Platz erschreckend weit auseinanderklaffende Entwicklung zu Lasten des Platzes: Die gespielten Runden hatten sich innerhalb von 15 Jahren etwa verdreifacht, während die verfügbaren Personalstunden der Platzpflege nahezu konstant blieben. Diese deutliche Fehlentwicklung überzeugte den Vorstand schnell und es wurde ein zusätzlicher Greenkeeper eingestellt.

Dass sich Vorstände üblicherweise nicht so leicht überzeugen lassen, zeigt



sich daran, dass sich die besagte Grafik mit der sich öffnenden Schere zwischenzeitlich verselbständigt hat, sie wurde in mehreren Vorträgen und Fortbildungen beim DGV und bei der PGA von verschiedenen Referenten verwendet, offensichtlich also spiegelte sie eine aktuelle Problematik vieler Golfanlagen wider.

Dies ist Anlass genug, nun einen tatsächlichen Vergleich anzustellen, der über den damaligen individuellen Platz hinausgeht. Aus den Zahlen der Betriebs-

vergleiche des DGV und des BVGA ergeben sich dabei folgende Tendenzen:

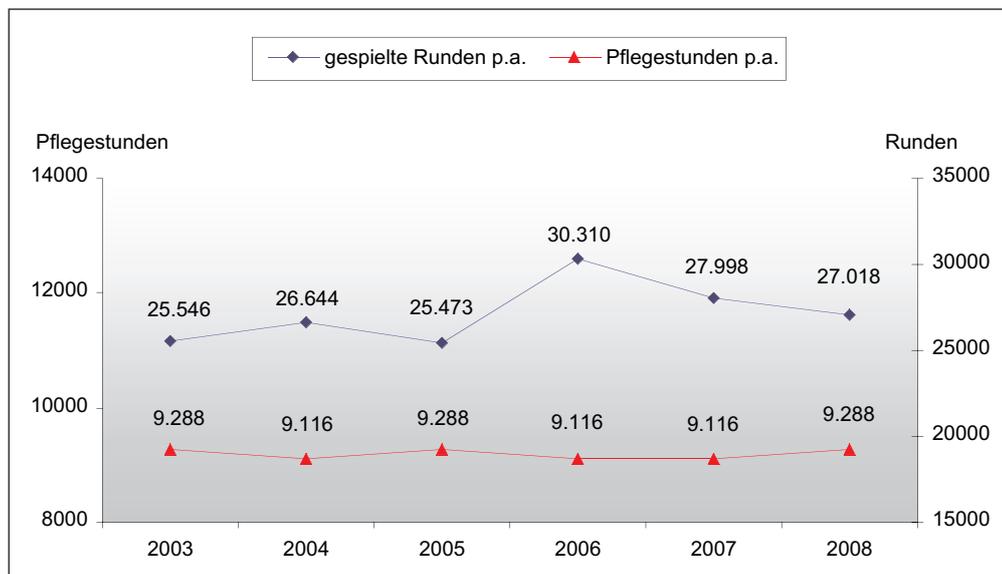
Die oben dargestellte Fehlentwicklung relativiert sich, wenn man die Zahlen auf eine breitere Basis stellt. Dennoch ist deutlich, dass die Aussage in der Tendenz bestehen bleibt: Die Pflegestunden blieben über die Jahre hinweg konstant während sich die Anzahl der gespielten Runden von Mitgliedern und Gästen (wenn auch deutlich langsamer als angenommen) erhöhte.



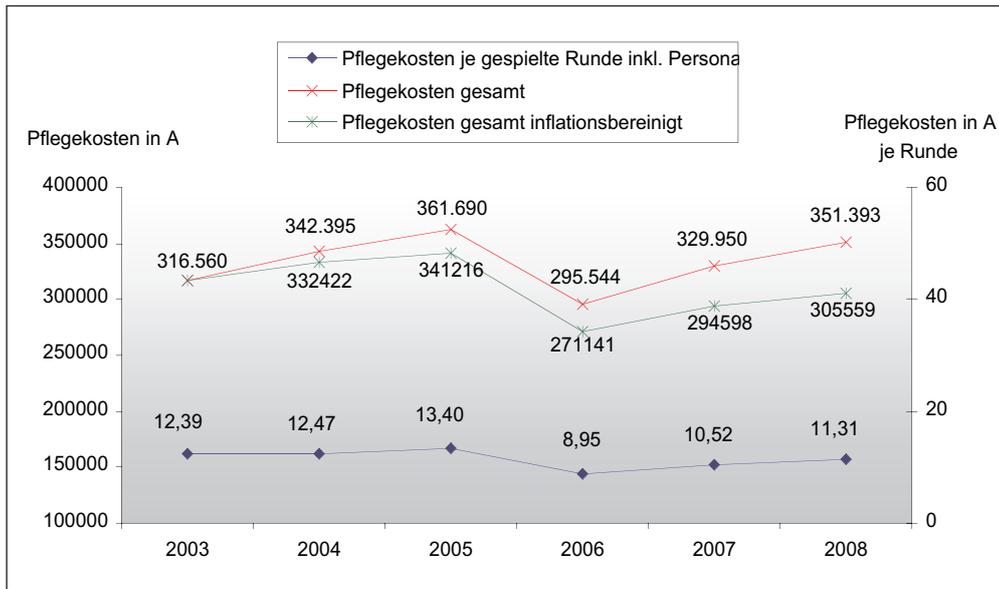
Dr. Reinhard Koss, von der Industrie- und Handelskammer Hannover öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Wirtschaftlichkeitsbewertung von Golfanlagen. Individuelle Beratung bei allen Fragestellungen rund um das Thema Golfplatzbetrieb. Planung neuer Golfplatzprojekte von der Idee bis zum ersten Abschlag. Zuverlässiger Partner bei der gutachterlichen Ermittlung des Verkehrswertes. Information: golfplatz-gutachten.de

Die Gesamtkosten der Platzpflege inklusive Personalkosten sind in den vergangenen Jahren angestiegen. Bereinigt um die Inflation allerdings kann man sogar eher rückläufige Platzpflegekosten beobachten. Dies bestätigt auch der Anteil der Platzkosten an den Gesamtkosten der Anlagen, der gem. DGV-Betriebsvergleich in den vergangenen 10 Jahren von 53,9% (1999) auf 51,1% (2008) sank. Betrachtet man die sich daraus ergebenden Pflegekosten je gespielte Runde, so zeigt sich tatsächlich, dass die Pflege im Vergleich zu den gespielten Runden verliert.

Müssen wir uns nun Sorgen um die Platzqualität machen? Die Entwicklung ist sicher nicht besorgniserregend, dennoch führt der erhöhte Spielbetrieb zu Belastungen des Platzes, zu Verdichtungen, die Gräser werden krankheitsanfälliger. Als Ausgleichsmaßnahme sind viele Greenkeeper gezwungen, mehr Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Mechanische Arbeiten wie Aerifizieren, Tiefenlocke-



Quelle: Betriebsvergleiche für 18-Löcher-Anlagen des Bundesverbandes Golfanlagen e.V., Zorneding; versch. Jgg.; für die Pflegestunden wurden die durch den BVGA erhobenen Vollzeitkräfte mit jeweils 1.720 Std. p.a. angesetzt.



Quelle: Betriebsvergleiche für 18-Loch-Anlagen des Bundesverbandes Golfanlagen e.V., Zorneding; versch. Jgg.; die Inflationsbereinigung erfolgt hier mit angenommenen 3% p.a. im Vergleich zum Ausgangsjahr 2003.

rung etc, die sicher zusätzlich sinnvoll wären, sind aus wirtschaftlichen Zwängen heraus kaum darstellbar, da der Personalbestand seit vielen Jahren nicht erhöht wird, siehe oben stehende Grafik. Zusätzlich reduzieren sich die Pflegezeitfenster durch den steigenden Spiel- und Turnierbetrieb. Die pflegebedingte Sperrung der Grüns für mehrere Tage ist auf vielen Anlagen, insbesondere auf clubdominierten Plätzen, in der Saison nahezu unmöglich geworden.

Der zusätzliche Einsatz von Hilfsstoffen, Düngern und dergleichen führt so letzt-

lich doch zu höheren Kosten, die man im Personalbereich einzusparen versucht hat. Klar ist, dass die Einstellung eines zusätzlichen Greenkeepers das Budget sprunghaft ansteigen lässt. Durch Teilzeit- bzw. Saisonkräfte oder durch eine Fremdvergabe bestimmter Arbeitsgänge kann man die Kosten jedoch moderat steigern und von Jahr zu Jahr erneut beeinflussen. Klar ist aber auch, dass wirtschaftliche Zwänge nicht dazu führen dürfen, dass das wichtigste Gut der Golfanlage, die Platzqualität, vernachlässigt wird.

Dr. Reinhard Koss

Anzeigenannahme

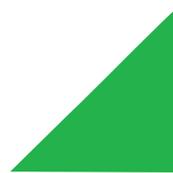
Tel.: 0228-9898780

Vorführgeräte

- **Peruzzo Koala 1200**
Sammelmulcher gebr.
Angebot € 2.500,-
zzgl 19%
- **Peruzzo Jaguar RZ 1600**
Sammelmulcher mit Hochentleerung
Golfausstattung usw
Nur 10 Betriebsstunden
Neupreis € 16.500,-
Angebot € 12.300,-
zzgl 19%
- **Major Sichelmulcher**
diverse Ausstattungen
und Demomaschinen zb.
Rollermower 8400,-
ab € 6.200,- zzgl 19%
- **Matev Mähkombination**
150 cm Frontmäherwerk
1650 Liter Absauganlage
mit Hochentleerung
Ausstattungsgerät
LP: € 13.668,-
Angebot: € 10.251,-
zzgl 19%

Rips-Kommunaltechnik

TEL: 0 23 64/1 33 18



ORGABO

Rasentragschicht- Rasenpflegemischungen

• wirtschaftlich • standortgerecht •

ORGABO-GMBH

Werner-von-Siemens-Str. 2 • 64319 Pfungstadt
Tel. (0 61 51) 7 09-32 60/1 • www.orgabo.de

Frost-, Wild-, Engerlingschäden?

Vredo ist die Lösung!



- Exakte Durchsaat auf 7,5 cm oder nur 3,5 cm Reihenabstand
- Einfache Kontrolle der Saatablage zwischen 0,5 cm und 3,0 cm Tiefe
- Perfektes VREDO Doppelscheibensystem, funktioniert auch bei sehr schwierigen Bodenverhältnissen
- Die Saat wird in der Narbe vor Sonne, Wind und Vögeln geschützt
- Beispielbarkeit des Platzes ohne Einschränkung
- Vier Arbeitsgänge zusammen bei einer Nachsaat (säen, belüften, Lichteneinfall, anwalzen)
- 95 % und mehr Anwachsgarantie der teuren Grassaat durch optimal Saatablage in der Narbe
- Die VREDO Durchsämaschine in ihren robusten Bauart ist sehr zuverlässig und wartungsmarm

Wir stellen aus:
GaLaBau Stand 8-401

Vredo

Vredo Dodewaard B.V.
Tel.: +31 (0)488 411 254
info@vredo.nl - www.vredo.nl



Alterungsprozess und Veränderungen im Wachstumshorizont des Grünaufbaus

Die Pflegearbeit im Bodenaufbau wird mit äußerster Sorgfalt und kontinuierlich durchgeführt und trotzdem kommt es vor, dass alternde Grünaufbauten zu Problemfällen werden.

Das Wurzelwachstum der Gräser geht immer mehr zurück, die Pflanzen sind extrem geschwächt und anfällig gegenüber Krankheiten, Trockenstress oder Staunässe. Die Folgen sind erschwerte Wachstumsbedingungen sowie mangelhafte, ungleichmäßige Grasbestände und unzufriedene Golfer.

Welche Ursachen führen zur Schwächung des Pflanzenwachstums und finden möglicherweise Veränderungen im Bodenaufbau statt?

Die vor 20 Jahren oder früher eingebauten Rasentragschichtaufbauten unterliegen langsamen aber stetig voranschreitenden organischen und bodenphysikalischen Veränderungen. Hinzu kommt, dass bei älteren Grünaufbauten hin und wieder keine normgerechten Materialzusammensetzungen gewählt wurden.

Bei einer Rasentragschicht, die aus einem abgemagerten Sand-Oberbodengemisch hergestellt wurde, wie im Bild 1 dargestellt, wird sichtbar, dass sich das Wurzelwachstum in den oberflächennahen Pflegehorizont zurückzieht. Der Wurzelbereich ist nur wenige Zentimeter (4-6 cm) un-

ter der Oberkante anzutreffen.

Das zurückgegangene Wurzelwachstum führt zur Schwächung des Pflanzenbestandes. Trotz intensiver Pflegearbeiten wie aerifizieren, sanden und nachsäen ist eine optimale Grünqualität kaum noch zu erreichen.

Ursachen der Schwächung:

Die Probleme und unzureichenden Bodeneigenschaften können viele verschiedene Ursachen haben, wie z.B. Oberbodenaufbauten, Bodenverdichtungen oder Veränderungen der bodenphysikalischen Eigenschaften.

Auf Grund der Fahr- und Trittbelastungen kommt es zu Verdichtungen im Bodenhorizont, des Weiteren reichern abgestorbene Baum- und Gräserwurzeln die Bodenschicht mit einem zu hohen Anteil an organischer Substanz an. Die Folgen sind beispielsweise:

- unzureichende Wasserdurchlässigkeit
- unzureichender Luft-, bzw. CO₂-Haushalt
- ungünstige Bodenreaktion
- geringes Porenvolumen, die Wasserspeicherfähigkeit lässt nach

Mögliche Ursachen können auch bodenphysikalische Veränderungen durch Düngerückstände oder unzureichende Beregnungswasserqualitäten sein, die auf Grund Ihrer Zusammensetzung aus anorganischen Inhaltsstoffen zum Beispiel zur Eisen- oder Gipsanlage führen können.

Aber auch bei ordnungsgemäßen DIN- oder FLL-Auf-

bauten kann es über längere Zeiträume zu bodenchemischen und bodenphysikalischen Veränderungen kommen.

Folgen

Eine Vielzahl von Faktoren beeinträchtigt das Gräserwachstum, wie zum Beispiel:

- geringes Porenvolumen, die Wasserspeicherfähigkeit lässt nach
- Staunässe durch unzureichende Wasserdurchlässigkeit
- hoher Befallsdruck durch pilzliche Krankheitserreger
- ungünstige Wachstumsbedingungen für Gräser durch zu geringen Gasaustausch

Die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegenüber äußeren Einflüssen lässt nach. Das Wurzelwachstum der Pflanze zieht sich in den oberflächennahen Bereich und den Pflegehorizont zurück, da hier die Anforderungen an den Wasser- und Bodenlufthaushalt annähernd erfüllt werden. Der Pflanzenbestand wird extrem anfällig gegenüber Krankheiten, Trockenheit, Staunässe und hohen Spielbelastungen. Die Spieleigenschaften werden immer unterschiedlicher, die Qualität der Grüns lässt nach. Im Extremfall kann es zum Absterben des Pflanzenbestandes kommen.

Hinzu kommt, dass gerade bei älteren Plätzen ein Generationswechsel in der Mitgliederstruktur einsetzt, der das Qualitätsdenken und die Nutzungsintensität immer mehr in den Vordergrund stellt. Des Weiteren wächst der Druck durch Wetterextreme, die immer höhere Anforderungen an

die Belastbarkeit von Pflanze und Boden stellen.

Prüfung des Grünaufbaus

Als Grundlagenermittlung sollte von mehreren Grünaufbauten einer Golfanlage eine repräsentative Aufnahme der Bodenhorizonte erfolgen. Wie die Bilder 2 und 3 zeigen, werden hier die verschiedenen Bodenschichten, deren Übergänge und die bereits ausgeführten, mechanischen Bodenverbesserungsmaßnahmen, sichtbar. Zur genauen Bewertung sollten Bodenproben des Vegetationshorizontes in einem Bodenkabine auf Abweichungen von den Normvorgaben für Grünaufbauten überprüft werden. In diesem Zusammenhang sollte auch eine Überprüfung des Beregnungswassers auf anorganische Inhaltsstoffe durchgeführt werden.

Maßnahmen zur Früherkennung, Vorbeugung und Beseitigung

Sollte sich bei Sichtkontrollen im Bodenaufbau herausstellen, dass sich der Pflege- und Wachstumshorizont klar vom eigentlichen Rasentragschichthorizont abhebt und das Wurzelwachstum sich nur in den obersten 5 cm befindet, so sind die entscheidenden Maßnahmen zur Verbesserung der Wachstumsbedingungen durchzuführen. Nützliche Maßnahmen können zum Beispiel Tiefenlockerungsmaßnahmen mit einem Vertidränger sein, bei dem nach den Lockerungsmaßnahmen ein Sandmaterial in die Hohlräume eingearbeitet wird. Bei der Verwendung der Sandmaterialien ist darauf zu achten, dass die Korn-



Wachstumshorizont ist in den obersten 4 cm Pflegehorizont.



Bodenhorizont bis 70 cm Tiefe



Ing. Büro Andreas Klapproth,
Bergstraße 42,
65779 Kelkheim/Taunus
Tel.: 0 61 95 - 91 18 11
Fax: 0 61 95 - 91 18 12,
E-Mail: klapproth@landschaft-
kelkheim.de
www.landschaft-klapproth.de

Fazit

Ein frühes Erkennen von bodenphysikalischen Veränderungen und das Einleiten der richtigen Pflege- und Sanierungsmaßnahmen hilft Extremsituationen vorzubeugen und die Platzqualität nachhaltig zu verbessern.

Je nach Schwierigkeit der örtlichen Situation ist genau abzuwägen, welche Instandsetzungsmaßnahmen nach genauer Untersuchung des Bodenaufbaues als geeignet in Betracht ge-

zogen werden. Auch sollten hierbei die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden. Instandsetzungsmaßnahmen sind oft über lange Zeiträume regelmäßig durchzuführen und führen nicht selten nur zum Teilerfolg.

Aus diesem Grund sollte ein Abtragen und Neuaufbau der Grüns, bei stark beeinträchtigten Aufbauten, in die Gedanken zur Instandsetzung aufgenommen werden. *Andreas Klapproth*



In der Bodenhorizontaufnahme werden auch die Baumwurzeln sichtbar.

größen des Sandes auf die örtliche Rasentragschicht abgestimmt sind.

Ein weiteres Verfahren zur Grünsanierung kann der Einsatz einer „Drill- & Fill-Maschine“ sein. Hier werden, ähnlich wie beim Aerifizieren, nur in einer viel größeren Dimension, Löcher in den Bodenhorizont gebohrt. Die Drillbohrer, mit einem Durchmesser von 1,5 bis 2,5 cm, arbeiten in einer Tiefe bis 30 cm und sollen somit eine Verzahnung und neue Bodenkapillare zwischen den 3 Horizontschichten herstellen. Das Ziel ist es, einen ordnungsgemäßen Wasserabfluss, Gasaustausch und kapillaren Wasseranstieg zwischen der Dränschicht, Rasentragschicht und dem Pflegehorizont herzustellen. Nach dem Drillarbeits-

vorgang folgt der Fillprozess. Die so geschaffenen Belüftungslöcher werden mit feuergetrockneten Korngrößen abgestimmten Quarzsand gefüllt. Positive Effekte dieser Maßnahme sind ein schnellerer Wasserabfluss bei Starkregeneignissen, ein optimierter Gasaustausch und eine Anregung des Wurzelwachstums um tiefere Bodenschichten zu erschließen.

Über 175 Jahre Tradition und Fortschritt		
steidle-Quarzsand für alle Flächen auf Ihrer Golfanlage		
	<p>Rasen- und Bunkersande</p> <p>... individuelle Substratmischungen ... spezielle Körnungen für Ihren Rasen ... Bunkersande sind in den Farben Beige und Weiß erhältlich.</p> <p>Vertrauen Sie unserer fast 20-jährigen Erfahrung seit Anbeginn der baden-württembergischen Golf-Ära.</p>	
www.steidle.de	<p>EMIL STEIDLE GMBH & CO. KG Geschäftsbereich QUARZSAND Alte Krauchenwieser Str. 1 • 72488 Sigmaringen</p>	<p>Tel. 07576 / 977-15 Fax 07576 / 977-65 QUARZSAND@steidle.de</p>

	<p>- Kompaktraktoren S</p> <p>- AREALTOP Anbaugeräte</p> <p>- individuelle Umbauten</p>	<p>Besuchen Sie uns :</p> <p>Galabau 2010 15-18. September</p> <p>Halle 8 Stand 413</p>
<p>Generalimporteur: TYM-Traktoren-Vertrieb GmbH, Münselstr. 137, 45721 Halbenrain See, Tel.: (02364) 50 86 27</p>		

Applikationstechnik für die Bodenverbesserung mit ARPOLITH

Arpolith ist ein neuentwickelter Wasser- und Nährstoffspeicher für den Boden. Das Granulat besteht nach Herstellerangaben aus Gesteinsmehl und einer „naturstoffmodifizierten Polymermatrix“. Dieser Bodenhilfsstoff nimmt bis zum 30-fachen des Eigengewichtes an Wasser auf, speichert es und stellt es bei Bedarf dem Boden und den Pflanzenwurzeln wieder zur Verfügung.

Durch Arpolith wird gerade auf sandreichen Rasentragschichten, wie bei Golfgrüns oder DIN-Sportplätzen üblich, zusätzliches Wasser im Substrat gespeichert, sodass den Gräsern mehr Wasser zur



Modifizierte Scheibenseche am Arpo-Tec Gerät sorgen für einen engen Reihenabstand.



Exakte Tiefenablage des Arpolith-Granulates im Wurzelhorizont der Gräser.

Verfügung steht und damit das Wasserangebot bei Beregnungsgängen effizienter genutzt werden kann.

Bodenverbesserung mit Arpo-Tec

In bestehenden Rasenflächen lässt sich mit der weiterentwickelten Injektionstechnik „Arpo-Tec“ auch nachträglich das wasserspeichernde Granulat Arpolith einbringen, ohne die Rasennarbe maßgeblich zu schädigen.

Auf dem Schützenplatz in Gemenwirthe bei Borken konnten sich die interessierten Teilnehmer am 15. Juni 2010 von der Leis-

tungsfähigkeit des Gerätes überzeugen.

Bereits bei einem Übergang kann eine ausreichende Produktmenge in den Boden eingebracht werden. Bei besonderen Maßnahmen lässt sich mit einem zusätzlichen diagonalen Arbeitsgang die Menge verdoppeln.

Dosierte Reihenablage

Für die nachträgliche Einarbeitung des Granulates in bestehende Rasenflächen kommt es auf eine exakte Tiefenablage und eine dosierte Verteilung in Abhängigkeit vom Tragschicht-

schneidenden Scheibenseche kann ein enger Reihenabstand gewählt werden, ohne die Rasennarbe zu schädigen. Das folgende Ablageschicht fixiert die Ausbringungsmenge im Wurzelhorizont bei einer wählbaren Tiefe von fünf bis zehn Zentimeter. Durch das Quellverhalten sorgt das Granulat nach Wasseraufnahme für einen Speicherhorizont, der von den Gräserwurzeln genutzt werden kann. Bis zu 200 g/m² können auf diese Weise für eine deutliche Verbesserung der Wassereffizienz im Tragschichtsubstrat sorgen.

KMB



Geschäftsführer Volker Windhoevel präsentiert die Rieselfähigkeit des neuartigen Arpolith-Granulates. Fotos K.G. Müller-Beck



Einige Head-Greenkeeper aus der Region NRW konnten sich bei der Vorführung am 15. Juni 2010 in Borken von der Leistungsfähigkeit des Arpo-Tec Gerätes überzeugen.

präsentiert den

GOLFKONGRESS

16.09. BIS 17.09.2010 NÜRNBERG

im Rahmen der 2. Deutschen Golfplatztage (GaLaBau 2010)



Topreferent Extrem-Kletterer Stefan Glowacz
zum Thema „Abenteuer Unternehmen“

Anmeldung online unter
www.golfkongress.de

Gemeinsame Trägerschaft von



Einführung des neuen Rain Bird Golfplatz-Beregnungssystems IC(tm)



Rain Bird's revolutionäres integriertes Steuerungssystem(tm) wurde weltweit erfolgreich eingeführt und konnte sich extrem schnell im Markt etablieren. Im heutigen, hart umkämpften "Golfanlagenmarkt" stehen Golfplatzarchitekten, Planer, Baufirmen und Superintendents vor der Herausforderung, die für die Spieler bestmöglichen Lösungen zu finden - bei straffem Management der Kosten. Die ständig steigende Anforderung, Wasser zu sparen und die Umwelt zu schonen, erfordert eine einfache, kosteneffiziente Lösung zur Golfplatzbewässerung. Rain Bird hat die Antwort mit dem neuen IC(tm) System.

Das IC(tm) System basiert auf Rain Bird's exklusiver "Integrated Control Technology(tm)", die Ansteuerung der Golfplatzberegnung geht von der Zentralsteuerung direkt zum Regner oder Ventil. Ein kleines, integriertes Steuermodul (ICM) ist im Regner oder Ventil eingebaut, Decoder oder Satelliten im Gelände sind nicht mehr erforderlich.

Zusätzlich zu den Kosteneinsparungen und der einfacheren Installation über-

trifft das IC(tm) System die gültigen Standards bezüglich Leistung und Zuverlässigkeit. Unter der Erde eingebaut, minimiert das IC(tm) System Schäden durch Vandalismus, Wetter- oder Schädlingseinflüsse; ein hervorragender Überspannungsschutz ist selbstverständlich.



Decodersystem. Dies reduziert erheblich die Kosten und mögliche Fehlerquellen.

Das IC(tm) System hat eine praktisch unbegrenzte elektrische Kapazität, es ist jederzeit je nach Budget problemlos zu erweitern. Es kann überall dort zugefügt werden, wo schon ein MAXI-Kabel existiert.

Vor der weltweiten Produkteinführung wurde das IC(tm) System mehr als zwei Jahre lang auf verschiedensten Golfplätzen und unter unterschiedlichsten Bedingungen in Europa und auch weltweit getestet. Die Tests verliefen sehr erfolgreich und das Feedback war äußerst positiv.

Mit der vereinfachten Installation, besonderen Flexibilität und Wirtschaftlichkeit revolutioniert das IC(tm) System das Management der Golfplatzbewässerung.

Das IC(tm) System benötigt wesentlich weniger Kabel und bis zu 50% weniger Kabelverbindungen, verglichen mit einem Satelliten-

Baumscheiben- und Boden-sanierung

Seit 1994 ist die MTM Spindler und Schmid GmbH in Fachkreisen der Gutachter und Hochschulen, die sich vorwiegend mit Baumscheiben- und Boden-sanierung, sowie Tiefenlockerungen und Staunässenbeseitigung beschäftigen, ein Begriff. Ob es um die Bodenverbesserung in Form von Bodenlockerung, Düngung oder Salzbindung geht, für jede Problematik bietet die MTM Spindler und Schmid GmbH Lösungen. Mit den Bodensanierungsgeräten Biolift und Revita lassen sich zuverlässig und schonend Bodenhilfsstoffe fest und flüssig direkt in den Untergrund injizieren.

Die professionellen Geräte Revita, Turbo-Jet RWS, Biolift und Terra Tree zur Bodenverbesserung sind schnell, sicher und nachhaltig in ihrer Anwendung, sei es im Sportplatz-, Golfplatz oder Grünflächenbereich zur Tiefenlockerung und zur schnellen Staunässenbeseitigung.

Auch zur Streusalzbindung im Straßenbegleitgrün oder der Sauerstoff- und Mykorrhiza-Injektion in der Baumscheibe findet man in der MTM-Gerätepalette das richtige professionelle Gerät. Speziell im Bereich der nachhaltigen Bewässerung durch Wasser speichernde Substrate, bei sehr trockenen Bodenarealen, wurden gute Erfolge durch direkte Bodeninjektion mit der MTM Bioliftanlage in Gelform erzielt.

Nähere Informationen

www.mtm-spindler-gmbh.de

Die nächste Ausgabe
erscheint am
20. Dezember 2010
Anzeigen-
und Redaktionsschluss:
10. November 2010

Jetzt die Regeneration von Gräsern fördern

Die vergangenen Wochen waren bundesweit durch hochsommerliche Witterung und ausgeprägte Hitzeperioden gekennzeichnet. Die extremen Temperaturen, teilweise über 35 Grad Celsius, haben auch auf Rasenflächen Spuren hinterlassen. So hat die Hitzewelle direkten Einfluss auf das Gräserwachstum genommen. Der Energieverbrauch der Pflanzen wurde durch die Transpiration erhöht und die Photosynthese-Leistung reduziert. Damit sank auch die Wasser- und Nährstoffaufnahme. Insgesamt führte dies zu einer deutlichen Reduzierung der Wachstumsleistung von Gräsern. Vollerorts sind dadurch erhebliche Trockenschäden auf Rasenflächen entstanden.

Erste Hilfe für geschädigten Sport- und Golfgras

Dies bedeutet für die Rasenpflege, dass jetzt eine Vitalisierung notwendig ist. Um die Stresstoleranz von Sport- und Golfgras, wie zum Beispiel Greens, Abschlägen, Bahnen und DIN Sportflächen, zu erhöhen, empfehlen COMPO Rasenexperten spezielle Pflegemaßnahmen, um eine schnelle Regeneration zu fördern.

Dazu zählt der gezielte Einsatz von Spezialdüngemitteln, wie zum Beispiel COMPO Vitanica Si.

Vitanica Si ist ein organisch-mineralischer NPK-Flüssigdünger mit sehr hohem Silikatgehalt für starke widerstandsfähige Gräser.

Das Silikat liegt in spezieller alkalischer Lösung voll pflanzenverfügbar vor. Silikat und Hauptnährstoffe sind kombiniert mit dem Konzentrat der Meeresalge *Ecklonia maxima* und ihren vielfältigen Inhaltsstoffen, wie z.B. Phytohormone, Aminosäuren und Vitamine zur zusätzlichen Steigerung der Vitalität.

Die Phytohormone Auxin und Cytokinin fördern das Wurzeltiefenwachstum und die Bildung von Additivwurzeln. Zusätzliche Aminosäuren und Vitamine unterstützen, insbesondere bei gestressten Pflanzen, das weitere Wachstum.

Vitanica Si wird bevorzugt über das Blatt aufgenommen und wirkt sofort. Vitanica Si wird im Spritz- oder Gießverfahren mit Konzentrationen von 0,5 - 2% ausgebracht und kann gezielt zur Regeneration bereits geschädigter Pflanzen eingesetzt werden.

Weitere Informationen:
www.compo-expert.com
oder
COMPO Beratungsdienst
Telefon: 02 51/32 77 0,
E-Mail: info@compo.de

Banner macht mobil

Stillstand ist Rückschritt. Aber nicht nur das: Ein Golf Cart, das nicht rollt, führt zu unzufriedenen Kunden und bedeutet Kosten, die nicht sein müssen. Vor diesem Hintergrund bietet der Starterbatteriespezialist Banner Batterien mit seiner Banner Traction Bull Bloc GiS Batterien Greenkeepern nicht nur hervorragende Produkte, sondern auch einen entsprechenden Banner Power-Service. So verlängert regelmäßiger Service die Lebensdauer von Antriebsbatterien, verringert Ausfallzeiten und den Energieverbrauch. Das schont wiederum das Budget, erhöht die Produktivität und spart personelle Ressourcen. Der Banner Power-Service reicht von der Batterieprüfung über die Ladegerätprüfung bis hin zur Kontrolle des Wassernachfüllsystems. Die Leistungen im Einzelnen:

- Messen von Gesamtspannung- und Säuredichte
- Diagnose des Elektrolytzustandes, Reinigung der Batterieoberfläche
- Nachfüllen des Batterie-wassers, reinigen und nachfetten des Endableiters, Kontrolle des Batteriesteckers
- Ladegerät auf Funktion prüfen, Kontrolle der Ladestecker
- Prüfung der Funktion des Wassernachfüllsystems
- Zusatzarbeiten/Material separate Verrechnung nach tatsächlichem Aufwand
- Fachgerechte Entsorgung und Vergütung der Altbatterien
- Fetten der Batteriepole
- Überprüfung der Lenkung

Mehr unter www.banner-batterien.com



Damit das Golf Car zuverlässig rollt: Die Banner Traction Bull Bloc GiS Batterie zeichnet sich durch eine robuste Bauweise mit extrem starken Gitterplatten und einer Spezialallegierung aus. Eine lange Brauchbarkeitsdauer und eine hohe Zyklusfestigkeit garantieren Greenkeepern lückenlose Mobilität.

Schwabengitter - das Rasengitter!

- integrierte Dehnfugen längs und quer
- hochelastisches Recyclingmaterial
- extrem leicht und schnell zu verlegen
- in vier verschiedenen Ausführungen
- Lieferung innerhalb von 24 Stunden
- 10 Jahre Garantie auf Materialbruch

Belastbar bis 150 t/m²

Horst Schwab GmbH
Haid am Rain 3, 86579 Waidhofen
Tel. 08252-90760 • Fax. 08252-907690

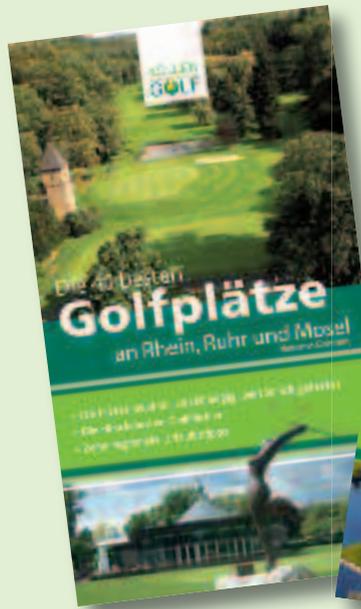
schwab



www.Schwabengitter.de

SCHWABEN GITTER

KÖLLEN GOLF



Verlagspartner des
Deutschen Golf Verbandes



Alle Golfpublikationen können Sie einfach und bequem
über unseren Bookshop bestellen!

www.koellen-golf.de

Stellengesuch

Head-Greenkeeper, Dipl.-Agrar Ing.

sucht neue Wirkungskreis im deutsch- oder französischsprachigen Raum. Seit über 10 Jahren als Head-Greenkeeper tätig. Ich biete hohe Zuverlässigkeit, Flexibilität und Professionalität. Auch der Maschinenpark, Pflanzenschutz, Pflanzenernährung, Beregnungsanlage, eigenverwaltetes Budget, EDV und Personalführung gehören zu meinen Aufgaben. Durch ständige Fortbildungen bin ich immer auf dem neuesten Stand der Golf- und Sportrasenpflege. Im Moment bereite ich meine Prüfung zum staatl. geprüften Head-Greenkeeper vor. Sollte ich Ihr Interesse geweckt haben, würde ich mich freuen von Ihnen zu hören.

W. von Wangenheim | 0171 4245885 | wangenheim@t-online.de

Stellenangebot

Assistent-Head-Greenkeeper gesucht

Für unsere renommierte 18-Löcher-Golfanlage mit Übungsgelände im schönsten Oberbayern suchen wir zur Unterstützung unseres Head-Greenkeepers für die Saison 2011 einen Greenkeeper.

Wir erwarten:

- Abgeschlossene Greenkeeperausbildung
- Berufserfahrung und regelmäßige Weiterbildung
- Kenntnisse des Golfspiels und der Golfregeln
- Gute EDV-Kenntnisse (Greenkeeper-Software, Windows Office-Programme)

Aussagefähige Bewerbung mit Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung senden Sie bitte an den Verlag unter *Chiffre R194*.

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von
GVD Greenkeeper Verband Deutschland,
 Geschäftsstelle: Kreuzberger Ring 64,
 65205 Wiesbaden
 Tel.: (06 11) 901 87 25
 Fax: (06 11) 901 87 26
 e-mail: info@greenkeeperverband.de

FECCA The Federation of European Golf
 Greenkeepers Associations
 Secretary: Dean S. Cleaver
 3 Riddell Close Alcester Warwickshire
 B496QP, England

SGA Swiss Greenkeepers' Association
 Präsident: P. Montagne,
 Golfclub Interlaken, Unterseen,
 Postfach 110, CH-3800 Interlaken

AGA Austria Greenkeeper Association
 Präsident: Alex Höfinger
 St. Veiterstr. 11, A-5621 St. Veit/Pg.
 Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

**Verlag, Redaktion, Vertrieb
 und Anzeigenverwaltung:**
 Postfach 410 354, 53025 Bonn,
 Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,
 53117 Bonn, Tel.: (02 28) 98 98 280
 Fax: (02 28) 98 98 299
 e-mail: verlag@koellen.de

**Greenkeeper-Fortbildung
 (DEULA Rheinland):**
 Heinz Velmans, Straelen
 Wolfgang Prämaßing, Köln
 (DEULA Bayern)
 Johann Detlev Niemann
 Benedicta von Ow

Herausgeber:
 Greenkeeper Verband Deutschland e. V.

Fachredaktion:
 Team „Wissenschaft“
 Dr. Klaus G. Müller-Beck
 Dr. Harald Nonn
 Dr. Wolfgang Prämaßing

Team „Praxis“
 Jutta Klapproth
 Hubert Kleiner
 Hartmut Schneider

Redaktion und Verlagsleitung:
 Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:
 Monika Tischler-Möbius, Bonn
 Gültig ist die Anzeigenpreisliste
 Nr. 30 vom 1. 1. 2010 der
 Zeitschrift Greenkeepers Journal

Abonnement:
 Jahresabonnement € 40,-
 inkl. Versand zzgl. MwSt.

Abonnements verlängern sich
 automatisch um ein Jahr,
 wenn nicht drei Monate vor
 Ablauf der Bezugszeit
 schriftlich gekündigt wurde.

Druck:
 Köllen Druck+Verlag GmbH,
 Ernst-Robert-Curtius-Straße 14, 53117
 Bonn-Buschdorf,
 Tel.: (02 28) 98 98 20

VERKAUFSBERATER IM AUSSENDIENST

Die aqua-terra Bioprodukt GmbH ist ein führendes Unternehmen, welches Bodenverbesserungs- und Pflanzenhilfsstoffe sowie organisch bzw. organisch-mineralische Dünger herstellt. Durch unsere langjährigen Erfahrungen sind wir ein kompetenter und zuverlässiger Partner im Bereich des Golfplatzbaus und der Golfplatz- und Sportstättenpflege.

Wir suchen zum nächstmöglichen Termin zur Verstärkung unseres Teams einen Verkaufsberater im Innen- und Außendienst mit fundierten kaufmännischen/gärtnerischen Kenntnissen.

Ihre Aufgaben:

- Strategische Planung und Ausrichtung der Außendiensttätigkeit
- Verkauf und Beratung unserer Bodenverbesserungs- und Pflanzenhilfsstoffe im Bereich der Golfplatz- und Sportstättenpflege
- Pflege und Ausbau der bestehenden Kundenbeziehungen sowie die Gewinnung von Neukunden
- Marktbeobachtung und Weitergabe von relevanten Informationen an Marketing und Vertrieb
- Umsetzung der firmeneigenen Strategien im Markt

Ihr Profil:

- Ausbildung und Erfahrung Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau
- Meister/in, Techniker/in, Ingenieur/in mit Fachrichtung Gartenlandschaftsbau oder vergleichbare Ausbildung

- Kaufmännische Grundkenntnisse
- Selbstständig, kontaktfreudig und verhandlungssicheres Auftreten
- Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Hohe Reisebereitschaft und Belastbarkeit

Wir bieten:

- Einen interessanten und abwechslungsreichen Arbeitsplatz in einem jungen Team eines mittelständischen Unternehmens mit leistungsgerechter Vergütung und Entwicklungsmöglichkeiten
- Umfassende Einarbeitung und intensive Produktschulung
- Firmenfahrzeug und modernste Kommunikationsmittel

Interessiert? Dann freuen wir uns über Ihre aussagekräftige Bewerbung mit Gehaltsvorstellung und möglichen Eintrittstermin.

Bei Rückfragen steht Ihnen unter der Telefonnummer +49 (0) 6183-91 49 00 unser Herr Alexander von Both zur Verfügung.

Bewerbung an:

aqua-terra Bioprodukt GmbH
 Langenselbolder Straße 8
 63543 Neuberg
 Telefon: +49 (0) 6183-91 49 00
 Fax: +49 (0) 6183-91 49 049



ZU GUTER LETZT!

Jetzt kommt er, der heiße Herbst: Messen, Tagungen und Turniere stehen an. Die Monate September und Oktober haben es in sich, nicht nur in diesem Jahr. 2010 ist es allerdings dadurch etwas entzerrt, weil die Deutschen Golfplatztage im Rahmen der Nürnberger GaLaBau den Termindruck ein wenig lindern. Zum Beispiel verzichten BVGA und GMVD auf eigene Herbsttagungen zugunsten des gemeinsamen Golfkongresses.

Von Mittwoch, 15., bis Samstag, 18. September, ist die GaLaBau wieder der Treffpunkt für alle Führungskräfte von Golfanlagen. Es ist das Forum für Bau, Pflege und Management von Golfplätzen. Als grüne Leitmesse mit interessanten Seminarprogrammen wird die Messe zur Pflichtveranstaltung für unsere Head-Greenkeeper. So wird zum Beispiel die BGL-Fachtagung „Rasen – Topfit für Sport, Freizeit und Garten“ angeboten. Der ideelle Träger der GaLaBau, der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL), organisiert im Rahmen der Messe auch dieses besonders für Greenkeeper interessante Seminarprogramm. Mit dabei unsere Referenten Dr. Klaus Müller-Beck, Dr. Harald Nonn, Martin Bocksch und Dr. Jörg Morhard, sie werden einen Überblick über Bodenvorbereitung, Auswahl von Saatgut und automatisierte Grünflächenpflege geben. Das kostenfreie Seminar findet am 15. September von 13-15 Uhr statt.

Der eigentliche Golfkongress wartet mit auch für Head-Greenkeeper interessanten Themen auf. Am 17. September stehen die Themen „Golf und Natur – Aus Sicht des Golfmanagements“ und „Masterplanning – Das Update Ihres Golfplatzes“ auf dem Programm.

Der Greenkeeper-Verband wird mit einem eigenen Stand am sogenannten Meeting-Point in Halle 4A vertreten sein.

Ich selber werde für die Messe zweimal auf Tour gehen und Interessierte durch die Hallen führen. Einmal am Donnerstag, 10:30 Uhr, mit jungen Menschen zum Thema „Wie werde ich (Head-)Greenkeeper?“, und dann nochmals am Freitag, 15 Uhr, auf Tour 2 mit dem Thema „Integriertes Management: Biologischer statt chemischer Pflanzenschutz!“

Zur 18. Jahrestagung des GVD in Bad Kissingen sehen wir uns dann Ende Oktober wieder. Die Einladungen sind mittlerweile bei Ihnen angekommen und Sie haben hoffentlich die Anmeldungen bereits zurückgeschickt. Falls nicht, werden Sie einiges verpassen, denn dem Weiterbildungsausschuss ist es wiederum gelungen, für Bad Kissingen eine tolle Veranstaltung zu organisieren.

Klimawandel heißt in diesem Jahr das fachliche Leitthema. Im Golfclub Bad Kissingen werden wir uns vor den Fachthemen sportlich betätigen. Der Verband hat für diesen Termin die diesjährige GVD-Meisterschaft ausgeschrieben. Keine Angst vor der Turnier-Teilnahme, denn auch ich spiele mit; viele wissen wie!

Wir werden uns also auf der ein oder anderen Veranstaltung sehen. In diesem Sinne sage ich „Tschö“ bis die Tage.

Franz Josef Ungerechts

**Greenkeeper-Treff am
16. September 2010**

**Golfkongress vom
vom 16.–17. September 2010**

auf der
**GaLaBau in Nürnberg
vom 15.–18. September**

**Meeting Point
in Halle 4A**

**Schöner
Rasen
ist unser
Zuhause!**

Wir sind auf der ...
GaLaBau 2010
15. - 18.09.2010 in Nürnberg
Halle 9 / Stand Nr. 428

Wir bieten alles rund um die
Rasenpflege. Fordern Sie Infomaterial an.



Wiedenmann
www.wiedenmann.de

Wiedenmann GmbH · Am Bahnhof · 89192 Rammingen
Tel. +49 (0) 73 45 / 9 53 - 0 · Fax +49 (0) 73 45 / 9 53 - 2 33

info@wiedenmann.de · www.wiedenmann.de

KARRIERESTART: JETZT ANMELDEN!

- Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper Start: 08.11.2010

Weitere Infos unter: www.deula-bayern.de oder Tel.: 0 81 61 / 48 78 49



European Journal of
Turfgrass
Science

RASEN
TURF-GAZON

Jahrgang 41 · Heft 03/10

Internationale Zeitschrift für Vegetationstechnik in Garten-, Landschafts- und Sportstättenbau für Forschung und Praxis

ISSN 1867-3570

Juni 2010 – Heft 3 – Jahrgang 41

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354 · 53025 Bonn
Verlags- und Redaktionsleitung:
Franz Josef Ungerechts
Herausgeber:
Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.

Redaktionsteam:

Dr. Klaus Müller-Beck
Dr. Harald Nonn
Dr. Wolfgang Prämaßing

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn
Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität
Bonn
INRES – Institut für Nutzpflanzenkunde und
Ressourcenschutz, Lehrstuhl für Allgemein-
en Pflanzenbau, Katzenburgweg 5,
53115 Bonn
Institut für Landschaftsbau der TU Berlin,
Lentzeallee 76, 14195 Berlin
Institut für Pflanzenbau und Grünland der
Universität Hohenheim – Lehrstuhl für
Grünlandlehre,
Fruwirthstraße 23, 70599 Stuttgart
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und
Gartenbau, Abt. Landespflege,
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
Institut für Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau an der Universität für
Bodenkultur,
Peter-Jordan-Str. 82, A-1190 Wien
Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland
The Sports Turf Research Institute
Bingley – Yorkshire/Großbritannien
Société Française des Gazons,
118, Avenue Achill Peretti, F-92200 Neully
sur Seine

Impressum

Diese Zeitschrift nimmt fachwissenschaftliche Beiträge in deutscher, englischer oder französischer Sprache sowie mit deutscher, englischer und französischer Zusammenfassung auf.

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898299.
E-mail: verlag@koellen.de

Redaktion: Franz Josef Ungerechts
(V.i.S.d.P.)

Anzeigen: Monika Tischler-Möbius
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 28
vom 1.1.2008.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.
Bezugspreis: Einzelheft € 11, im Jahresabonnement € 34 zuzüglich Porto und 7% MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

Druck: Köllen Druck+Verlag GmbH,
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 989820.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Aus der Erwähnung oder Abbildung von Warenzeichen in dieser Zeitschrift können keinerlei Rechte abgeleitet werden. Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung von Herausgeber und Redaktion wieder.



Inhalt

- 59 Bodenhilfsstoffe I: Das Auflaufverhalten von Rasen unter Anwendung eines Superabsorbers**
Paeßens, B., W. Henle, H. Schneider und W. Claupein
- 65 Influence of Aeration Treatments on Soil Physical Properties of Different Turfgrass Soils**
Prämaßing, W., A. Reinders, H. Franken und H. Schulz†
- 73 Automatisierung in der Grünflächenpflege**
Morhard, J.
- 75 Zweite Konferenz der European Turfgrass Society ETS in Angers diente internationalem Erfahrungsaustausch**
Müller-Beck, K.G.

Bodenhilfsstoffe I: Das Auflaufverhalten von Rasen unter Anwendung eines Superabsorbers

Paeßens, B., W. Henle, H. Schneider und W. Claupein

Zusammenfassung

Bei der Anlage von Fußball- und Golfrasen über Aussaat der Spelzfrüchte wird zur Etablierung viel Wasser benötigt, da die jungen Pflanzen noch über ein unzureichendes Wurzelsystem verfügen. Wenn zur Aussaat eine Trockenperiode eintritt, ist eine zusätzliche Bewässerung oft unerlässlich.

Von dem Superabsorber Stockosorb ist bekannt, dass er Wasser speichern und an die Pflanzen abgeben kann.

Um zu überprüfen, wie sich Stockosorb bei dem Auflaufen von Rasen verhält wurde an der Rasen-Fachstelle der Universität Hohenheim ein Versuch angelegt.

Hier wurden eine RSM 4.1 Var. 1 für ein Golfgrün und eine RSM 3.1 für einen Fußballplatz in ITM-Modulen auf das Wachstum, die Mineralstoffe und die Deckungsgradbildung untersucht. Es zeigte sich, dass sich der Deckungsgrad bei der RSM 4.1 unter Stockosorb-Anwendung deutlich schneller erhöhte. Ebenso konnte ein signifikanter Anstieg der Pflanzenzahl, der Trockensubstanz, sowie der Frischmasse festgestellt werden. Bei der Mineralstoffanalyse stellte sich heraus, dass sich der Gehalt an Kalium bei beiden Mischungen erhöhte. Es nahmen die Gehalte an Calcium und Magnesium aufgrund des Ionenantagonismus mit Kalium ab.

Summary

After the installation of football fields and golf courts it is necessary to have plenty of water when sowing the large spelt wheats, because the young plants do not possess an adequate root system. In case a drought directly follows the sowing, it is indispensable to assure an additional watering. It is well-known that the superabsorber "Stockosorb" can store water and then give it back to the plants. A test was made in the department specialized on turf at the University of Hohenheim in order to check how stockosorb performs in this case. There were tests made on a RSM 4.1 Var. 1 for golf green and a RSM 3.1 for football field in ITM modules regarding their growth, their content in mineral compounds and their degree of coverage. It was observed that in case of the RSM 4.1 the degree of coverage shoots up very fast when using the stockosorb. A higher number of plants, dry matters and fresh materials were noticed as well. After analysis of the mineral compounds it was possible to note that the potassium content was increased in both mixtures, while the contents in calcium and magnesium decreased because of an ionic antagonism.

Resumée

Après avoir semé des épautres sur des terrains de football et des courts de golf, il est nécessaire de les arroser abondamment afin d'en assurer une bonne croissance car les nouvelles pousses ne disposent que d'un système de racines sous-développé. Si les semences sont suivies par une période de sécheresse, il est absolument indispensable d'augmenter l'arrosage. Il est bien connu que le superabsorber «stockosorb» peut stocker l'eau pour ensuite la restituer aux graminées. On a testé dans un service spécialisé sur les gazons de l'Université de Hohenheim comment le stockosorb réagit lorsque l'eau s'accumule dans le gazon. Là on analysa un RSM 4.1 Var.1 pour court de golf et un RSM 3.1 pour terrain de football en modules ITM sur leur croissance, leurs substances minérales et leur degré de couverture. On constata que dans le cas de RSM 4.1 le degré de couverture était nettement plus élevé après emploi du stockosorb. On constata également un plus grand nombre de graminées, une quantité plus élevée de matière sèche et de matière fraîche. En ce qui concerne l'analyse des substances minérales on constata dans les deux mélanges une augmentation du contenu en potassium. Toutefois, l'antagonisme des ions provoqua une réduction du contenu en calcium et magnésium.

Einleitung

Fußball- und Golfrasen werden in Deutschland auf Rasentragschichten nach der DIN 18 035 Teil 4 bzw. nach der Golfplatzbaurichtlinie der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) angelegt. Die Konstruktionen sind so ausgelegt, dass auch bei starken Regenfällen die Beispielbarkeit gegeben ist. Dazu sind Wasserinfiltrationsraten von mindestens 1 mm/min vorgeschrieben. Die entsprechenden Rasentragschichten bestehen überwiegend aus Sand und verfügen deshalb kaum über Wasser- und Nährstoffspeichervermögen.

Wasser gehört zu den wertvollsten Ressourcen der Welt. Schon heute kommt es in Deutschland zeitlich und räumlich begrenzt zu Engpässen. Nicht nur in diesem Sommer konnte eine lang anhaltende Trockenperiode in Deutschland beobachtet werden. Auch

in den Sommern 2003 und 2006, sowie im Frühjahr 2007 gab es diese. In der Zukunft wird diese Problematik im Zuge des erwarteten Klimawandels kaum geringer werden.

Gerade bei intensiv genutzten Sport- und Golfrasen ist während Trockenzeiten zur Aufrechterhaltung der Funktionalität eine zusätzliche Bewässerung nötig. Die Bewässerung der Rasenflächen ist aus ökologischer und ökonomischer Sicht so gering wie möglich zu halten. Es gibt verschiedene Varianten, den Wasserverbrauch zu verringern. Sowohl durch die Wahl von bestimmten Grasarten, die sich durch eine gewisse Trockenheitstoleranz auszeichnen, als auch durch die Verwendung von wassersparenden Beregnungssystemen kann dieses Ziel erreicht werden.

Daneben gibt es die Möglichkeit, die Wasserspeicherung der Rasentragschicht zu erhöhen. Versuche mit

Stockosorb, einem wasserspeichernden Copolymer aus Acrylsäure und Acrylamid, zeigten im Gartenbau und in der Landwirtschaft, dass es zusätzliches Wasser speichern und der Pflanze zur Verfügung stellen kann und so die Überlebensfähigkeit von Pflanzen bei Trockenheit verlängern konnte.

Für die Keimung von Saatgut ist eine gute Wasserversorgung wichtig. Insbesondere die jungen Pflanzen, mit einem nur gering entwickelten Wurzelsystem, sind recht trockenstressanfällig. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie sich Stockosorb auf das Auflaufverhalten von Sport- und Golfrasen auswirkt.

Literatur

Superabsorber sind Polymere, die in der Lage sind, in Wasser zu quellen und wenigstens 20 % Wasser in ihre Struktur aufzunehmen ohne sich dabei aufzulösen.

Die Einteilung erfolgt nach der Art der Aufnahme des Wassers entweder chemisch oder physikalisch. Handelt es sich um einen chemischen Superabsorber, so nimmt dieser Wasser durch eine chemische Reaktion auf und verändert somit seine Struktur.

Bei den physikalischen Superabsorbentien kann zwischen vier verschiedenen Typen differenziert werden. Bei der ersten Variante wird das Wasser über eine reversible Veränderung der Kristallstruktur aufgenommen. Die zweite Variante saugt das Wasser durch kapillare Kräfte auf. Bei dem dritten Typ handelt es sich um eine Kombination aus der zweiten Variante und der Hydratation von funktionellen Gruppen.

Der vierte Typ vereint die Varianten zwei und drei miteinander und verfügt über thermodynamische Ausdehnung von makromolekularen Ketten, die durch Verbindungen der Ketten untereinander begrenzt ist. Zu dieser Gruppe werden die Polyacrylamide gezählt.

Bereits 1938 wurde der erste Absorber durch die Polymerisation von Acrylsäure und Divinylbenzen hergestellt. Der erste landwirtschaftliche Superabsorber wurde durch das United States Department of Agriculture in den 1960er Jahren entwickelt. Die Kommerzialisierung im großen Maßstab begann Ende der 1970er Jahre. Verwendung finden Superabsorber vor allem im industriellen Bereich. Seit 1980 werden Superabsorber in Hygieneartikeln wie etwa Windeln eingesetzt. Weiterhin finden sie Verwendung in Filtern oder in der Kabel- und Verpackungsindustrie (ZOHURIAAN-MEHR und KABIRI, 2008).

In der Landwirtschaft werden Superabsorber hauptsächlich zur Vermeidung von Trockenstress eingesetzt. Daneben können sie helfen, die Wasser- und Winderosion zu vermindern.

Bei Stockosorb handelt es sich um ein mit Kaliumsalz teilneutralisiertes, vernetztes Copolymer aus Acrylamid und Acrylsäure (Abbildung 1).

Stockosorb wird durch Polymerisierung einer Monomerlösung aus Acrylsäure, AMPS (2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure), Acrylamid und Bisacrylamid, sowie Katalysatoren und KOH hergestellt (Abbildung 2). Es entsteht ein Gel, welches zerkleinert bei 160 °C getrocknet wird. Danach wird durch Mahlen ein weißes Granulat hergestellt, das in verschiedenen Korngrößen zur Verfügung steht.

Sobald es mit Wasser in Berührung kommt, nimmt es dies auf und wird wieder gelartig. Der Effekt wird durch

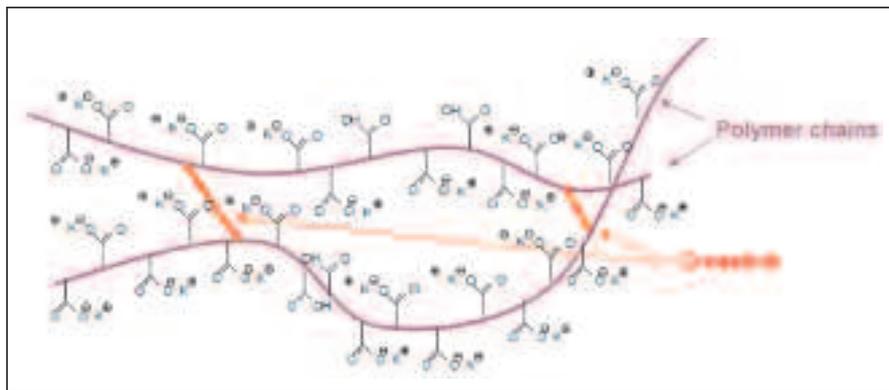


Abbildung 1: Darstellung von zwei vernetzten Polymerketten (Schulungsunterlage Stockosorb).

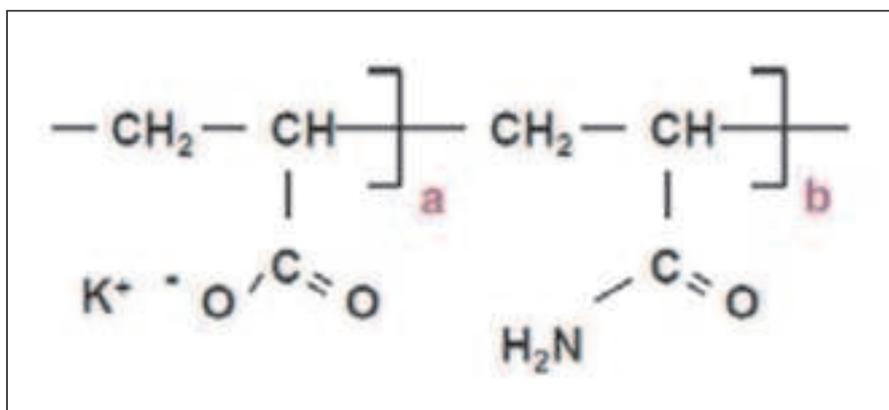


Abbildung 2: Darstellung der Monomere von Stockosorb. a: Acrylsäure mit Kaliumion, b: Acrylamid (Schulungsunterlage Stockosorb).

den Dipolcharakter des Wassers ermöglicht, der es erlaubt, dass es sich an die Carboxylgruppen innerhalb des Superabsorbers anlagert und eine erhebliche Volumenvergrößerung hervorruft. Die Abstoßung der negativ geladenen Carboxylgruppen voneinander vergrößert die Aufnahmekapazität noch einmal. Stockosorb kann über 150 ml/g an Wasser aufnehmen. Davon sind nach Herstellerangaben 95 % pflanzenverfügbar. Befinden sich in der Wasserlösung allerdings viele Salze, wie z. B. aus mineralischen Düngern, insbesondere Kationen, so wird die Wasseraufnahmefähigkeit reduziert.

Nach dem Umwelt- und Gesundheitsdatenblatt des Herstellers sind bei dem fertigen Produkt keine Gefahren für Mensch und Umwelt zu befürchten. Zwar kann es durch den Herstellungsprozess noch Acrylamidrestmonomere im Produkt geben, doch werden diese im Boden abgebaut (DIENER und HEY, Jahr unbekannt).

Stockosorb soll laut Produktbeschreibung mehrere Jahre wirksam sein. Es ist aber dennoch biologisch abbaubar. Untersuchungen zur Ökotoxizität zeigen, dass ein leichter Abbau erfolgt, wenn Stockosorb ausschließlich

Bakterien oder Pilzen ausgesetzt wird. Bei einem Einsatz von beiden, wie er in der Praxis eher zu erwarten ist, ergeben sich synergetische Effekte, so dass es deutlich schneller abgebaut wird.

Zum Einsatz von Stockosorb im Gartenbau und in der Landwirtschaft gibt es mittlerweile umfangreiche Untersuchungen. Ein Experiment, das an Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris*) im Gewächshaus durchgeführt wurde, zeigte, dass durch die Verwendung von Stockosorb die Frischmasse signifikant gesteigert wird. Ebenso nahmen die Zahl der Blätter und die Wuchshöhe zu. Der Keimungserfolg konnte ebenfalls erhöht werden (BAUCH und GUT-JAHR, 1995). Andere Untersuchungen bestätigen diese Erkenntnisse bei Verwendung unterschiedlicher Pflanzenarten (THOMPSON, 1997; HÜTTERMANN et al., 1999; DEGHAN, 1995; GORDON, 1994).

Mit dem Einsatz von Stockosorb bei Zuckerrohrpflanzen (*Saccharum officinarum*) konnte zusätzlich zur Steigerung des Ertrages, welcher sich durch die Erhöhung der Pflanzenzahl ergab, auch der Gehalt an Zucker erhöht werden (BENDIGERI, 1996).



Abbildung 3: Übersicht über den Auflaufversuch in den ITMs.

Material und Methoden

Am 06.07.2009 wurde im Drahtgitterhaus des Institutes für Kulturpflanzenwissenschaften der Universität Hohenheim ein Versuch zur Untersuchung des Auflaufverhaltens von Rasen angelegt. Zwölf „Integrated Turfgrass Modules“ (ITM) (1,15 m x 1,15 m) wurden mit einer Rasentragschicht nach DIN 18035 Teil 4 befüllt. Diese wurde gleichmäßig in den Modulen verteilt und rückverdichtet. Die Mengen an Stockosorb (Produkttyp: 500 Medium) für die entsprechenden Varianten sind ausgewogen worden. Für Variante 1 wurden 50 g pro m² verwendet, bei Variante 2 waren es 100 g pro m². Der Superabsorber wurde nach Herstellerangaben gleichmäßig verteilt und mit einem Rechen in die oberen 5 bis 10 cm der Rasentragschicht gleichmäßig eingearbeitet. Bei der Variante 0 (Kontrollvariante) wurde kein Stockosorb ausgebracht. Alle Bodenvarianten lagen in vierfacher Wiederholung vor.

Im Anschluss daran ist das Saatgut

ausgebracht worden. Dazu wurden die Module unterteilt und hälftig mit dem entsprechenden Saatgut angesät. Auf einer Hälfte ist eine RSM 3.1 (50 % *Lolium perenne* mit den Sorten Luga-no, Caddy, Margarita und Concerto und 50 % *Poa pratensis* mit den Sorten Cocktail, Yvette und Cynthia) ausgesät worden, auf der anderen Hälfte eine RSM 4.1 Variante 1 (100 % *Agrostis stolonifera* mit der Sorte Penncross) (Abbildung 3).

Die Saatstärke für die RSM 3.1 betrug 25 g/m², bei der RSM 4.1 wurde eine Saatstärke von 6 g/m² angewandt. Das Saatgut ist oberflächlich eingearbeitet worden und dann mit einem Brett für den besseren Wasserschluss an den Boden gedrückt worden.

Nach der Anlage des Versuches wurde er nur dann bewässert, wenn es zur Vermeidung von extremen Trockenschäden oder Totalausfällen notwendig war. Die Beregnung fand manuell so statt, dass bei jedem Bewässerungsgang 5 mm Wasser pro m² ausgebracht wurden.

Das Auflaufen der ersten Graspflanzen der RSM 3.1 konnte am 12.07.2009 beobachtet werden. Bei der RSM 4.1 wurden die ersten Pflanzen am 13.07.2009 festgestellt.

Die Pflanzenzahlen wurden für die RSM 3.1 am 26.07. und am 09.08.2009 erfasst. Für die RSM 4.1 galt dies entsprechend für den 27.07. und den 10.08.2009. Pro Modul und RSM wurden alle Pflanzen auf drei verschiedenen Flächen von 100 cm² gezählt.

Gedüngt wurde am 22.07., 01.09. und am 15.09. von Hand mit einem feinkörnigen Dünger der Zusammensetzung N-P-K-Mg 20-5-9-3. An den beiden ersten Terminen wurde mit einer Menge von 2 g N pro m² gedüngt. Am dritten Termin ist mit 4 g N/m² gedüngt worden. Dies entspricht über den gesamten Versuchszeitraum einer Nährstoffmenge von 8 g N/m², 2 g P₂O₅/m², 3,6 g K₂O/m² und 1,2 g MgO/m².

Die Bonituren zum Deckungsgrad wurden in einem Intervall von zwei Wochen durchgeführt. Die erste Bonitur fand am 07.09. statt, die letzte am 19.10. als der Narbenschluss erreicht war. Es wurde sowohl visuell bonitiert, als auch mit Hilfe der Digitalbildanalyse.

Die Schnitte erfolgten immer dann, wenn der Aufwuchs hoch genug war, um genügend Probenmaterial für die Analysen zu bekommen.

Die Jugendentwicklung der RSM 3.1 war schneller, als die der RSM 4.1, so dass hier ein früherer Schnitt am 31.07. durchgeführt werden konnte. Die weiteren Schnitte am 23.09., am 07.10. und am 25.11. erfolgten gemeinsam mit der RSM 4.1.

Beim Schnittgut wurde die Trockensubstanz ebenso ermittelt, wie die Mineralstoffgehalte an Natrium (Na), Calcium (Ca), Magnesium (Mg), Phosphor (P) und Kalium (K).

Ergebnisse und Diskussion

Bei der Bestimmung der Pflanzenzahlen 14 und 28 Tage nach dem Auflaufen konnte bei der RSM 4.1 eine signifikante Steigerung der Pflanzenzahlen mit Zunahme der Stockosorbgabe festgestellt werden (Abbildung 4).

Der positive Effekt auf das Auflaufen kann neben der gesteigerten Speicherung von Wasser, besonders auf die unebene, teilweise löchrige Oberfläche des Bodens, welche durch die Quellung und Schrumpfung von Stockosorb nach einem heftigen Regenfall entstanden ist, zurückgeführt werden. Die rela-

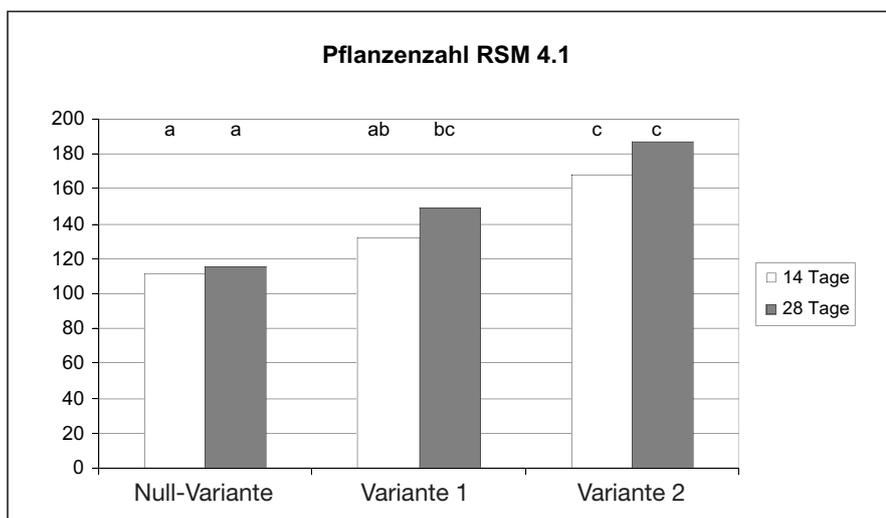


Abbildung 4: Pflanzenzahl der RSM 4.1 14 und 28 Tage nach dem Auflaufen auf 100 cm² bei unterschiedlicher Stockosorb-Aufwandmenge (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

tiv kleinen Spelzfrüchte von *Agrostis stolonifera* (ca. 18000 Früchte/g) verfügen über vergleichsweise geringe Reservestoffe, die bei zu tiefer Ablage der Spelzfrüchte ein Auflaufen fast unmöglich machen. Stockosorb sorgte durch starke Quellung bei hohem Wasserangebot und bei anschließender Schrumpfung bei zurückgehendem Wasserangebot für die Bewegung des Saatgutes und die Entstehung von Löchern, aus denen die Pflanzen hervorzunehmen konnten (Abbildung 5).

Die Daten zeigen bei der RSM 3.1 keine Auswirkungen der Stockosorb-Zugabe auf das Auflaufverhalten. Tendenziell gab es sogar weniger Pflanzen bei Beimengung von Stockosorb als bei der Nullvariante. Visuell wurde deutlich, dass die Pflanzen der Nullvariante allerdings schwächer erschienen als die Pflanzen mit der höchsten Stockosorb-Versorgung.

Bei der Nullvariante gab es von der Zählung 14 Tage nach dem ersten Auflaufen zu der Zählung 28 Tage nach dem Auflaufen einen Rückgang der Pflanzenzahl, der vermutlich durch das Absterben von Jungpflanzen, aufgrund unzureichender Wasserversorgung zurückzuführen ist.

Durch die Digitalbildanalyse konnten bei der RSM 3.1 keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten im Deckungsgrad gemessen werden.

Bei der RSM 4.1 hingegen wurden an den ersten beiden Terminen signifikante Differenzen gefunden (Abbildung 6). Hier zeigte sich, dass eine Stockosorbgabe den Deckungsgrad signifikant erhöht. An den danach folgenden Terminen wird ein relativ einheitlicher Deckungsgrad erreicht.

Die visuellen Bonituren weichen von denen der Digitalbildanalyse ab. Dies hängt zum einen von der Subjektivität des Betrachters und zum anderen vom tatsächlich erfassten Bildausschnitt der Digitalbildanalyse zusammen.

Bei den visuellen Bonituren zeigten sich sowohl bei der RSM 3.1 als auch bei der RSM 4.1 größere Unterschiede zwischen den Varianten, die sich bei der RSM 3.1 zu dem letzten Termin annäherten und bei der RSM 4.1 durchweg beträchtlich auseinander lagen.

Der tatsächliche Deckungsgrad wird sich vermutlich zwischen den beiden Boniturmethode liegen.

Gesichert erscheint jedoch, dass die Anfangsentwicklung der Pflanzen durch eine ausreichende Stockosorbgabe beschleunigt werden kann, so dass der Deckungsgrad schneller an-



Abbildung 5: *Agrostis stolonifera* Pflanzen beim Auflaufen durch Löcher im Boden, die durch Stockosorb entstanden sind.

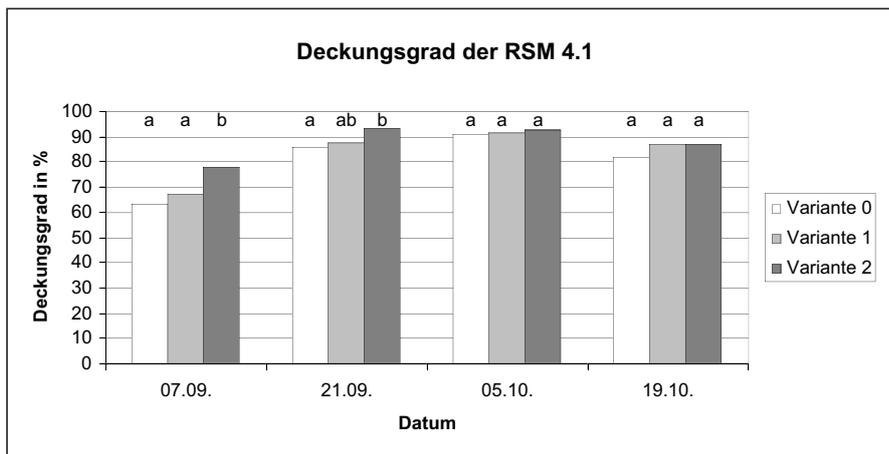


Abbildung 6: Deckungsgrad der RSM 4.1 zu den verschiedenen Terminen (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

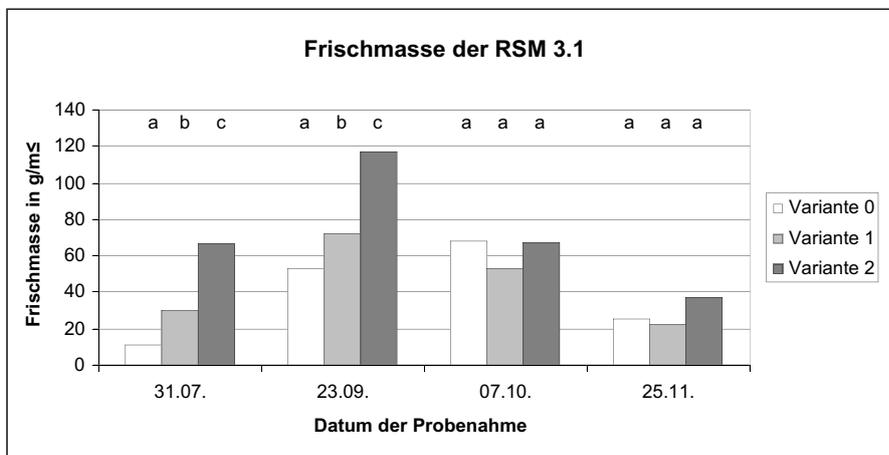


Abbildung 7: Frischmasse der RSM 3.1 an den Schnitfterminen (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

steigt. Bei Aussaat auf einem Golfgrün kann daher mit einer kürzeren Zeitspanne von der Saat bis zum Bespielen gerechnet werden.

Dies wird durch die Ermittlung der Frischmasse untermauert. An den ersten beiden Schnitfterminen der RSM 3.1 lag die Masse des Schnittgutes der Varianten mit Stockosorbzugabe signifikant über der Nullvariante (Abbildung 7). An den letzten beiden Terminen war der Schnittgutanteil deutlich geringer,

was an der kalten Witterung lag, die das Wachstum gehemmt hat.

Ähnlich wie bei der RSM 3.1 stellt sich auch der Verlauf der RSM 4.1 dar.

Der Kaliumgehalt wird bei der RSM 3.1 an allen Terminen bis auf den 23.09. durch die Zugabe von Stockosorb signifikant erhöht (Abbildung 8). Der Termin 23.09. stellt aufgrund der Düngungen am 01.09. und am 15.09. eine Ausnahme dar, da hier wegen der Düngergaben bei allen Varianten ausreichend

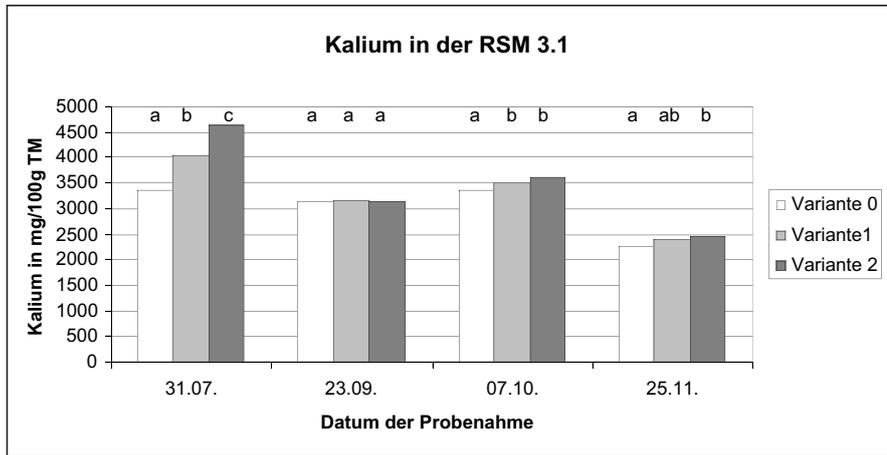


Abbildung 8: Kaliumgehalt im Schnittgut der RSM 3.1 an den Schnittterminen (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

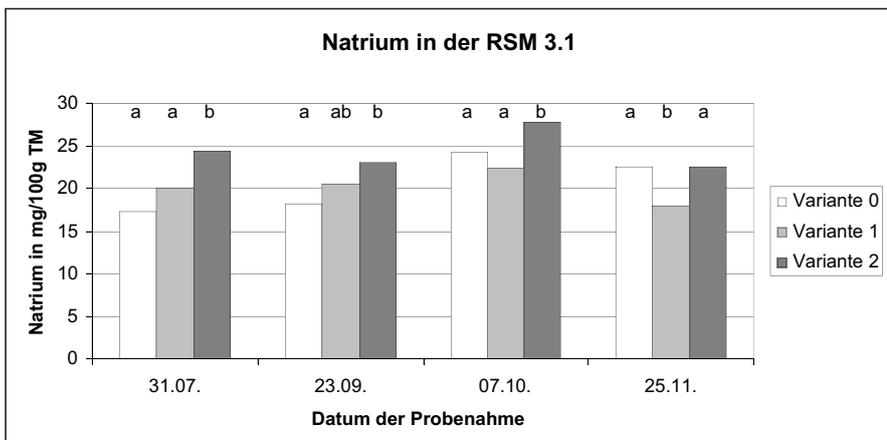


Abbildung 9: Natriumgehalt im Schnittgut der RSM 3.1 an den Schnittterminen (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

Nährstoffe zur Verfügung standen.

Eine sandreiche Rasentragschicht ist wegen geringer Gehalte an Tonmineralen und Humus nur bedingt in der Lage, Kalium und andere Nährstoffe zu speichern. Die Auswaschung kann durch Niederschläge beträchtlich sein. Stockosorb kann neben Wasser auch Nährstoffe speichern und zur Verfügung stellen.

Durch das Vorhandensein von ausreichend Kalium in der Bodenlösung ist die Pflanze in der Lage mehr davon aufzunehmen. Positiv beeinflusst wird dieser Effekt durch eine ausreichende Wasserversorgung durch Stockosorb, denn Kalium wird überwiegend durch Diffusion aufgenommen. Diffusion im Boden ist stark vom Wassergehalt abhängig, weil ein Stoff der sich entlang des Konzentrationsgradienten bewegt schneller im wassergesättigten Boden ist, als wenn er sich in einem Wasserfilm um die Bodenpartikel bewegen muss.

Diese verstärkte Aufnahme von Kalium hat wesentliche positive Einflüsse auf das Wachstum von Rasengräsern. Ka-

lium bewirkt durch osmotische Effekte eine Erhöhung des Turgors in der Pflanzenzelle, was zu einem deutlichen Längenzunahme führt.

Bei hohen Kaliumkonzentrationen wird die Proteinsynthese durch erhöhte Translation gefördert (PEOPLES und KOCH, 1979), wodurch das Wachstum von Gräsern gefördert wird.

Besonders unter Trockenstress verlieren die Chloroplasten Kaliumionen, welche für die Aufrechterhaltung des transmembranen pH-Gradienten für die ATP-Synthese wichtig sind. Dieser Verlust kann durch hohe Kaliumkonzentrationen außerhalb der Chloroplasten ausgeglichen werden (PIER und BERKOWITZ, 1987). Wenn die Pflanze unter Trockenstress steht, werden die Stomata geschlossen, woran Kalium stark beteiligt ist. Durch die abgeschnittene Zufuhr an CO₂ wird zwangsläufig die Fotosyntheserate verringert. Der Mangel an CO₂ führt zu einer Bildung von reaktiven Sauerstoff-Spezies (ROS), wie Hydroxylradikale oder Wasserstoffperoxid, die der Zelle erheblichen Schaden zufügen können. Dies

tritt besonders bei Kaliummangel auf, denn durch gute Kaliumversorgung wird die CO₂-Fixierung aufrechterhalten (CAKMAK, 2005). Hohe Kaliumionenkonzentrationen innerhalb der Pflanzen sorgen also für eine gesteigerte Fotosyntheserate, welche insbesondere unter Trockenstress aufrechterhalten werden kann. Somit ist die Versorgung der Pflanze mit ausreichend Energie und Proteinen weiterhin gewährleistet, wodurch auch unter Trockenstress ein gesteigertes Wachstum bei Verwendung von Stockosorb im Vergleich zu der Nullvariante möglich ist.

Durch die oben genannten Punkte kann die gemessene, gesteigerte Frischmasseproduktion und damit verbunden der erhöhte Deckungsgrad erklärt werden.

Der Natriumgehalt steigt bei der RSM 3.1 mit zunehmender Stockosorb-Aufwendung an (Abbildung 9).

Natrium kann die Funktion von Kalium als Osmoregulator in älterem Gewebe fast vollständig ersetzen (MARSCHNER, 1995). Da Kalium in der Pflanze gut mobil ist, kann es in das junge Gewebe transportiert werden und dort ein weiteres Wachstum fördern. Der Anstieg des Natriumgehaltes führt also zu einer erhöhten Bereitstellung von Kalium aus altem Gewebe für das Wachstum des neuen Gewebes.

Lolium perenne ist eine natrophile Pflanze, die daher Natrium aufnimmt und bis in die Blätter transportiert (SMITH et al., 1980). Der deutlichere Anstieg des Natriumgehaltes bei der RSM 3.1 ist durch die Verwendung von *Lolium perenne* zu erklären, das in dieser Mischung in der Jugendentwicklung dominanter als *Poa pratensis* ist. Von den Grasarten *Agrostis stolonifera* und *Poa pratensis* ist keine Natrophilie bekannt und daher ist bei der RSM 4.1 kein signifikanter Anstieg des Natriumgehaltes feststellbar. Ein weiterer Einfluss auf die Aufnahme von Natrium ist der geringe Calciumgehalt (Abbildung 10) in der Pflanze, welcher durch den Ionenantagonismus mit Kalium zu erklären ist. Da Calcium die Plasmamembran stabilisiert, führt ein Mangel an Calcium zu einer größeren Permeabilität. Natrium kann dadurch leichter ohne Kontrolle durch Transporter in die Pflanze eindringen (HU und SCHMIDHALTER, 2005).

Daneben kann Natrium bei auftretender Trockenheit für eine schnellere Reaktion der Stomata sorgen. Sie schließen sich schneller, wenn Wasserstress auftritt und öffnen sich anschließend bedeutend schneller (HAMPE und MARSCHNER, 1982). Hierdurch wird

zum einen Wasser gespart und zum anderen kann die Fotosynthese schneller wieder begonnen und damit das Wachstum gefördert werden.

Der Calciumgehalt in den Pflanzen sinkt sowohl bei der RSM 3.1, als auch bei der RSM 4.1 bei Stockosorb anwendung signifikant ab (Abbildung 10). Der Ionen-Antagonismus zwischen Kalium und Calcium kann hier als Erklärung herangezogen werden.

Beim Magnesiumgehalt der RSM 3.1 kann eine Abnahme desselben bei Verwendung von Stockosorb festgestellt werden. Der Termin 23.09. ist hier wegen der Düngung wiederum eine Ausnahme. Auch Magnesium tritt bei einem hohen Angebot an Kalium bei der Aufnahme in die Pflanze in Konkurrenz mit diesem und wird deshalb schlechter aufgenommen.

Beim Phosphorgehalt ist bei der höchsten Anwendung von Stockosorb sowohl bei der RSM 3.1 als auch bei der RSM 4.1 an beinahe allen Terminen eine Abnahme im Vergleich zur Nullvariante festzustellen. Vermutlich war die Phosphordüngung mit insgesamt 2 g P₂O₅ für diese stark wachsende Variante zu gering. Am letzten Termin wurde festgestellt, dass es beim Phosphorgehalt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten gab. Durch die geringen Temperaturen waren die Aufnahme von Phosphor und das Wachstum der Pflanzen reduziert.

Schlussfolgerungen

Der Einfluss von Stockosorb auf die Etablierung von Rasen ist recht vielschichtig. Zum einen steigert es bei kleinsamigen Rasengräsern, wie etwa *Agrostis stolonifera*, die Anzahl der aufgelaufenen Pflanzen und befördert gleichzeitig das Wachstum, wodurch der Deckungsgrad schneller ansteigt und ein früherer Narbenschluss erreicht wird. Da Superabsorber auch Nährstoffe speichern können und bei entsprechendem Wasservorrat wieder pflanzenverfügbar abgeben, wurde vor allem der Kalihaushalt der Gräser positiv beeinflusst. Die entsprechende Düngung der Neuansaat muss aber dem gesteigerten Wachstum der Rasengräser durch Superabsorberzugabe im Boden angepasst werden.

Durch das gesteigerte Wachstum ergibt sich auch eine höhere Mähfrequenz. Die durch Schrumpfung und Quellung des Superabsorbers entstandenen Bodenunebenheiten beschränken zudem einen gleichmäßigen Schnitt. Ebenso sind durch diese Bo-

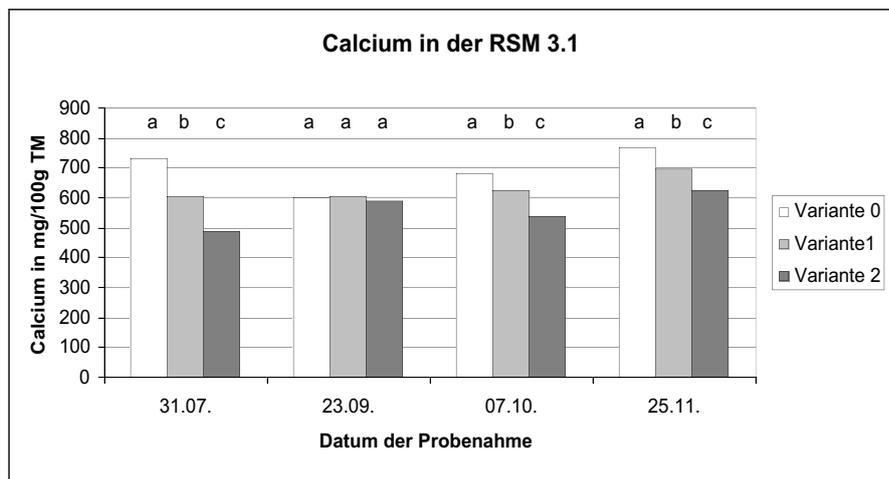


Abbildung 10: Calciumgehalt im Schnittgut der RSM 3.1 an den Schnittterminen (die Buchstaben geben signifikante Unterschiede an).

denbewegungen auch Wurzelschäden zu erwarten. Für Sportrasen stellt sich, trotz der guten Ergebnisse beim Auflaufen und der Etablierung von Neuansaat die Frage, ob ein Einsatz aufgrund der negativen Einflüsse auf die Bodenstabilität und -ebenheit sinnvoll ist.

Literaturverzeichnis

BAUCH, S. und GUTJAHR, A. (1995): Anzucht von Gemüsepflanzen in Sandboden im Container unter Zusatz verschiedener Mengen Superabsorber. Seminararbeit FH Wiesbaden.

BENDIGERI, A. (1996): Effect on growth of Sugar Cane. Trial reports der Stockhausen GmbH.

CAKMAK, I. (2005): The role of potassium in alleviating detrimental effects of abiotic stresses in plants. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 168, 521-530.

DEGHAN, B. (1995): Using Polymers in Landscape Trees. *Ornamental Outlook*, Sept./Oct. 1995, 17-18.

DIENER, B. und HEY, S. (unbekannt): Toxikologische und umweltrelevante Sicherheitsdaten zur Produktgruppe Stockosorb.

GORDON, J. (1994): Effects of Stockosorb in nursery container plant production. *Versuchsbericht University of Queensland*.

HAMPE, T. und MARSCHNER, H. (1982): Effect of sodium on morphology, water relations and net photosynthesis in sugar beet leaves. *Zeitschrift für Pflanzenphysiologie* 108, 151-162.

HU, Y. und SCHMIDHALTER, U. (2005): Drought and salinity: A comparison of their effects on mineral nutrition of plants. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 168, 541-549.

HÜTTERMANN, A., ZOMMORODI, M., und REISE, K. (1999): Addition of hydrogels to soil for prolonging the survival of *Pinus halepensis* seedlings subjected to drought. *Soil and Tillage Research* 50, 295-304.

MARSCHNER, H. (1995): *Mineral nutrition of higher plants*. Academic Press, London.

PEOPLES, T. und KOCH, D. (1979): Role of potassium in carbon dioxide assimilation in

Medicago sativa L.. *Plant Physiology* 63, 878-881

PIER, P. und BERKOWITZ, G. (1987): Modulation of water stress affects on photosynthesis by altered leaf K⁺. *Plant Physiology* 85, 655-661.

SCHULUNGSUNTERLAGE Stockosorb (12.02.2010): www.hydro-gel.gr/docs/Schulungsunterlage_allg.pdf.

SMITH, G., MIDDLETON, K. und EDMONDS, A. (1980): Sodium Nutrition of Pasture Plants II. Effect of Sodium Chloride on Growth, Chemical Composition and the Reduction of Nitrate Nitrogen. *New Phytologist* 84, 613-622.

THOMPSON, C. (1997): Yield and economic return as affected by Stockosorb Agro applied on winter wheat and grain sorghum in central Kansas. *Versuchsbericht Kansas State University*.

ZOHURIAAN-MEHR, J. M. und KABIRI, K. (2008): Superabsorbent Polymer Materials: A Review. *Iranian Polymer Journal* 17, 451 - 477.

Autoren:

Dipl.-Agr. Biol.
Benedikt Paeßens
Olmerstraße 5
47533 Kleve
benedikt.paessens@gmx.de

Dipl.-Ing. agr. Wolfgang Henle und
Dipl.-Ing. agr. Hartmut Schneider
Rasen-Fachstelle
Institut für
Kulturpflanzenwissenschaften
Universität Hohenheim
rasen@uni-hohenheim.de

Prof. Dr. Wilhelm Claupein
Institut für
Kulturpflanzenwissenschaften
Universität Hohenheim

Influence of Aeration Treatments on Soil Physical Properties of Different Turfgrass Soils

Prämaßing, W., A. Reinders, H. Franken und H. Schulz†

Zusammenfassung

Sport- und Golfgrasflächen unterliegen durch die Ansprüche der Nutzer ganzjährig einer ständigen Belastung. Der Spiel- und Pflegebetrieb führt dabei durch Verdichtung zu einer fortwährenden Beeinträchtigung der Funktionseigenschaften in der Vegetationsschicht und damit zur Verschlechterung der Wachstumsbedingungen der Gräser. In der Praxis werden als Gegenmaßnahmen verschiedene Lockerungs- und Belüftungsverfahren im Bodenaufbau bzw. Wurzelhorizont erforderlich, um gute Vegetationsbedingungen zu erhalten.

Auf der Rasenversuchsanlage der Universität Bonn, Versuchsgut Dikopshof, wurden in der Zeit von 1999 bis 2001 Untersuchungen durchgeführt, um die Veränderung bodenphysikalischer Eigenschaften auf belastbaren Rasenflächen in verschiedenen Rasentragschichten an verschiedenen Terminen nach Behandlung mit Wasserinjektion (Hydroject 3000) und nach Tiefenlockerung mit Vollzinken (Terra Spike P6) zu beschreiben. Die Rasentragschichten bestanden aus acht Substraten mit unterschiedlichen Boden/Sand-Anteilen und teilweise mit synthetischen Zusätzen sowie Lavaanteilen. Zu den Terminen September 1999, Mai 2000 und September 2000 wurden jeweils vor und nach den Aerifizierbehandlungen bodenphysikalische Parameter ermittelt.

Die Wirkung der Aerifiziermaßnahmen wurde vom jeweiligen Ausgangszustand der Böden beeinflusst. Dies belegen die festgestellten Wechselwirkungen zwischen Rasentragschichtzusammensetzung, Behandlungstermin und Aerifizierverfahren.

Die Terra Spike – Behandlung verursachte vor allem bei stärkerer Verdichtung in den Substraten eine deutliche Lockerungswirkung mit einer Reduzierung der Lagerungsdichte und einer Vergrößerung des Porenvolumens, besonders des Grobporenanteils. Die Hydroject-Behandlung bewirkte eher in den sandreichen und lavahaltigen Substraten eine Lockerung und verbesserte dabei vor allem die Luftdurchlässigkeit. Vereinzelt wurden jedoch auch gegenteilige Effekte beobachtet.

Entsprechend der Veränderungen des Eindringwiderstandes wurden bei den sandreichen und lavahaltigen Rasentragschichten stärkere Reaktionen auf die Bodenbearbeitung festgestellt als bei den oberbodenreichen Substraten.

Aufgrund unterschiedlicher Wirkungsweisen verschiedener Aerifizierverfahren ist zur Verbesserung der bodenphysikalischen Eigenschaften für Rasengräser die Beurteilung des Ausgangszustandes und der Eigenschaften von Rasentragschichten von entscheidender Bedeutung, um geeignete Bearbeitungsmethoden auszuwählen und dabei auch eventuelle nachteilige Effekte zu vermeiden.

Summary

The continuous loading of rootzones by play and maintenance on football fields and golf courses is causing soil compaction. Subsequently, soil physical properties are affected by changing the soil pore structure creating unfavourable growing conditions for turfgrasses. In practice, different aeration methods are used to alleviate these problems.

This study was conducted to characterize effects of aeration by a) high pressure water injection and b) solid tine cultivation on soil physical properties of different rootzones at different dates of treatment under comparable conditions. The investigations were carried out on a sports turf experimental field. The turfgrass soils consisted of eight different rootzone mixtures with different ratios of soil to sand and additional amendments. Aeration treatments were applied in September 1999, May and September 2000 and soil physical parameters were measured before and after each treatment.

The effects of aeration treatments were influenced by actual soil conditions. This indicates interactions between rootzone mixture, date of treatment and kind of treatment. Thus aeration treatments caused in some cases an increase of total porosity, particularly of large soil pores and a decrease of bulk density with little improvements for air permeability. But also opposite effects could be observed. According to penetration resistance, sand dominated and lava-containing rootzones showed more reactions caused by aeration than substrates with higher topsoil ratios.

To improve physical properties for turfgrasses and to avoid adverse effects, it is important to evaluate actual soil conditions as a basis for the choice of an appropriate aeration method before application.

Resumée

Résumé Toute l'année les surfaces de sport et les courts de golf sont sans arrêt «stressés» étant donné l'activité sportive de leurs utilisateurs. Les matchs et l'entretien de ces surfaces compressent les gazons, nuisant ainsi au bon fonctionnement de la couche porteuse de gazon et provoquant une détérioration des conditions qui assureraient une bonne croissance des graminées. C'est pourquoi il faut, dans la pratique, prendre des contre-mesures telles différentes méthodes d'aéragage et d'ameublissement des sols autour des racines afin d'obtenir de meilleures conditions de pousse. Sur une installation pilote pour la recherche sur les gazons de l'Université de Bonn on testa entre 1999 et 2000 le dikopshof afin d'observer les changements physiques se produisant sur des gazons résistants à différents niveaux de la couche porteuse de gazon et à des dates différentes, après un traitement avec l'hydroject 3000 (injection d'eau) et un ameublissement en profondeur avec le terra spike p6 (zinc pur). Les couches porteuses de gazon se composaient de huit substrats dont la relation terre et sable différait chaque fois et elles contenaient en partie des additifs synthétiques tels que des petits morceaux de lave. En septembre 1999, en mai 2000 et aussi en septembre 2000 on mesura les paramètres physiques des sols avant et après un traitement d'aéragage. Les résultats des traitements d'aéragage ainsi obtenus ont chaque fois dépendu de l'état initial des sols. Cela prouve qu'il y a une interaction entre la composition de la couche porteuse de gazon et la méthode d'aéragage. Le traitement avec terra spike provoque, surtout en cas de forte compacité des substrats, un ameublissement évident ainsi qu'une diminution de la densité de stockage et enfin un accroissement du volume des pores et plus particulièrement des gros pores. Le traitement avec l'hydroject provoqua dans les substrats riches en sable et en lave un ameublissement et améliora ainsi leur perméabilité à l'air. On put toutefois observer quelques effets négatifs. Ayant changé leur résistance à tout « intrus » on observa dans les couches porteuses de gazon riches en sable et riches en lave de plus fortes réactions lors de la mise en état des gazons que dans les substrats riches en horizon A. Etant donné que les différentes méthodes d'aéragage réagissent de façon différente, il est d'une très grande importance de connaître l'état initial des couches porteuses de gazon et leurs qualités afin d'en améliorer leurs qualités physiques et de choisir les meilleures méthodes de travail pour éviter de les endommager.

Introduction

The demand placed on golf course and athletic field turf creates the need for their constant availability, regardless of environmental conditions. This results in continuous play and maintenance and can cause soil compaction and affect soil physical properties as well as accumulation of organic matter (GUERTAL et al., 2003; LODGE and BAKER, 1993; MURPHY and RIEKE, 1994; CARROW, 2004). Both compaction and organic matter can be responsible for change of the soil pore structure over time. Thus, wide pore spaces in rootzones will be reduced and affect bulk density, hydraulic conductivity, air permeability and penetration resistance causing unfavourable growing conditions for turfgrasses (LODGE and BAKER, 1993; TURGEON, 2002; CARROW, 2004). Even on sand-based rootzones according to well established construction guidelines for sportsfields and golf greens, soil pore structure changes slowly over time. Water infiltration rate (LODGE and BAKER, 1993), air permeability, and gas exchange decrease, which are strongly influenced by macropore space and water holding capacity of soil (CHONG et al., 2003).

To alleviate these problems and improve growing conditions for C3 plants, turf managers use different aeration methods to varying depths traditionally in spring and autumn (MURPHY and RIEKE, 1994; MURPHY et al. 1993; DEYING and MINNER, 2004; GIBBS et al., 2001; GUERTAL et al., 2003; MORHARD and KLEISINGER, 2004). After treatments with Verti-Drain, Terra-mat or Hydroject, some authors observed effects like decreases of penetration resistance up to 79 % and also increased water and air movement (MUELLER-BECK, 1985; McAULIFFE et al., 1993; GUERTAL et al., 2003; GIBBS et al., 2001; MORHARD and KLEISINGER, 2004). The effects were of short duration and according to LODGE and BAKER (1993) and MORHARD and KLEISINGER (2004) they were negligible after 8-10 weeks.

An experiment was carried out at the University of Bonn to characterize effects and influence of different aeration treatments, aeration with high pressure water injection (Hydroject) and deep solid tine cultivation (Terra Spike) on soil physical properties of diverse soils at various dates of treatment under comparable conditions. Measurements of soil physical parameters were performed before and after treatment by undisturbed soil cores. Additionally, penetration resistance was recorded to

	Particle Size (mm)							
	> 2.0	2.0 – 1.0	1.0 – 0.6	0.6 – 0.25	0.25 – 0.125	0.125 – 0.06	0.06 – 0.02	< 0.02
Rootzone soil:sand:amendment	Percent Distribution							
13:87	6	17	11	44	6	4	2	10
37:63	6	12	7	35	8	5	9	18
67:33	3	8	7	20	9	8	15	30
100:0	1	1	2	9	9	12	24	42
11:67:hm	5	15	12	39	14	5	2	8
11:58:hp	4	14	10	40	14	6	3	9
10:39:L29	11	16	11	33	11	6	4	8
13:50:L37	10	20	13	30	12	5	3	7

Abbreviations: hm = Hygromull®, hp = Hygropor®73, L = Lava

Table 1: Particle size distribution of rootzone mixtures (percent by weight)

Depth 30-70 mm	DF	TP	PS50	PS1050	PS10	BD	HC	AP	PR
Total	287								
RZM	7	**	**	**	**	**	**	**	**
TR	2	**	**	ns	*	**	ns	**	**
DOT	2	**	**	ns	**	**	*	**	**
BAC	1	ns	**	ns	ns	*	ns	**	**
Replication	1	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
RZM x BAC	7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
TR x BAC	2	**	**	ns	ns	*	ns	*	ns
DOT x BAC	2	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	**
RZM x TR	14	ns	ns	**	ns	ns	ns	**	ns
RZM x DOT	14	**	**	**	**	**	** ¹⁾	**	**
TR x DOT	4	**	**	**	*	**	ns	**	**
RZM x TR x BAC	14	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
RZM x DOT x BAC	14	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
TR x DOT x BAC	4	**	**	**	ns	**	ns	ns	**
RZM x TR x DOT	28	ns	ns	**	**	ns	ns	**	ns
RZM x TR x DOT x BAC	28	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Remaining Error	143								
Depth 80-120 mm	DF	TP	PS50	PS1050	PS10	BD	HC	AP	PR
Total	287								
RZM	7	**	**	**	**	**	**	**	**
TR	2	**	**	ns	ns	**	ns	**	**
DOT	2	**	**	**	ns	**	**	**	**
BAC	1	ns	ns	ns	ns	ns	*	*	**
Replication	1	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	**
RZM x BAC	7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
TR x BAC	2	ns	**	**	ns	ns	ns	*	*
DOT x BAC	2	ns	ns	**	*	ns	ns	ns	*
RZM x TR	14	ns	ns	**	ns	*	ns	**	ns
RZM x DOT	14	ns	*	**	ns	**	ns	**	**
TR x DOT	4	**	**	ns	ns	**	**	**	**
RZM x TR x BAC	14	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns
RZM x DOT x BAC	14	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns
TR x DOT x BAC	4	**	**	ns	ns	**	ns	ns	**
RZM x TR x DOT	28	ns	ns	*	ns	ns	ns	**	ns
RZM x TR x DOT x BAC	28	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Remaining Error	143								

ns = not significant, ** < 0.01, * < 0.05

1) After logarithmic transformation of original data

(Abbreviations: DF: Degree of Freedom, TP: total porosity, PS50: pore space >50µm, PS1050: pore space 10-50µm, PS10: pore space <10µm, BD: bulk density, HC: hydraulic conductivity, AP: air permeability, PR: penetration resistance, RZM: rootzone mixture, TR: treatment, DOT: date of treatment, BAC: before/after cultivation)

Table 2: Soil physical properties depending on rootzone mixture, kind of treatment, date of treatment and effect of cultivation (before/after cultivation) in 30-70 mm depth.

demonstrate changes in the soil physical properties with an easy to handle method in field. The aim of the study was to evaluate the effects of aeration on various rootzone mixtures at different dates.

Materials and Methods

Experimental design

The investigations were carried out from September 1999 to April 2001 on

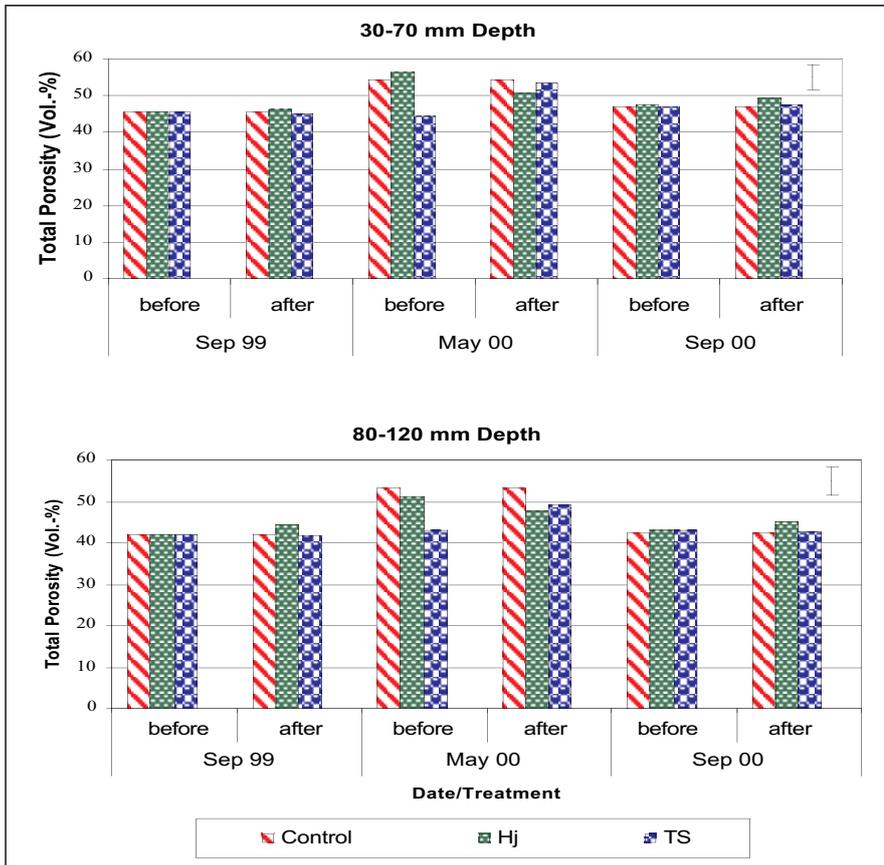


Figure 1: Influence of treatment on total porosity at different dates in 30-70 mm and 80-120 mm depth (TR x DOT x BAC). Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment, TR = treatment, DOT = date of treatment, BAC = before/after cultivation

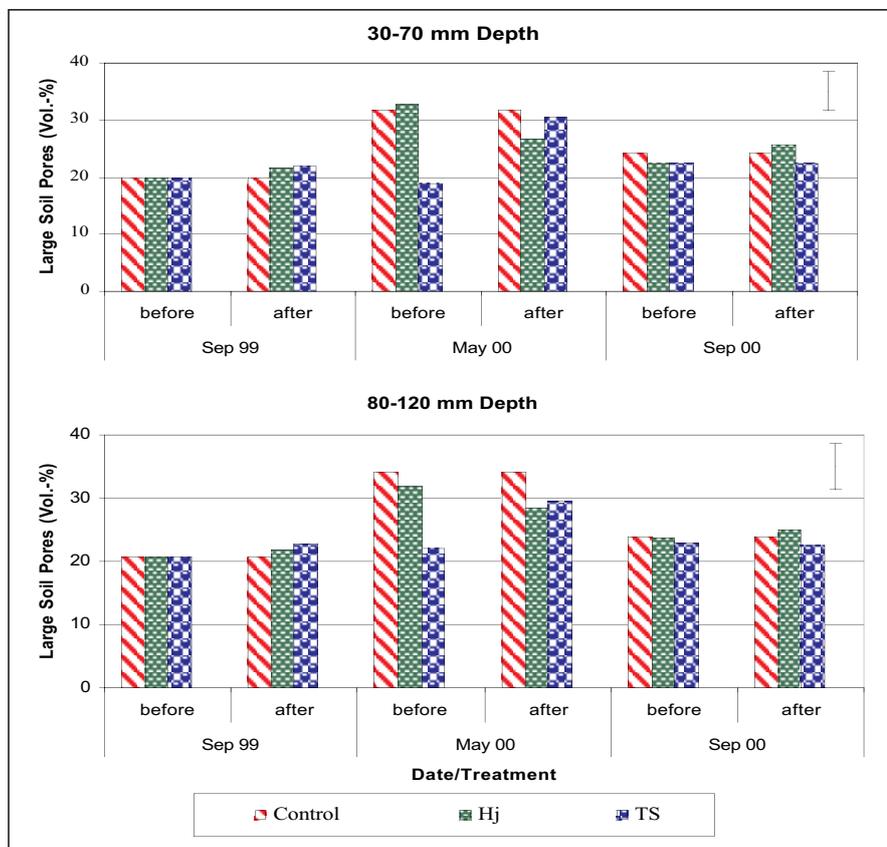


Figure 2: Influence of treatment and date on large pore space > 50 µm in 30-70 mm and 80-120 mm depth at different dates (TR x DOT x BAC). Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment, TR = treatment, DOT = date of treatment, BAC = before/after cultivation.

the sports turf experimental field at the University of Bonn, established in 1976. The type of construction complies with the German guideline DIN 18035/4 sports turf athletic fields (DNA, 1991). The turfgrass soils consisted of eight different rootzone mixtures with different ratios of soil to sand and/or additional lava material and/or synthetic-organic or organic amendments (peat, Hygromull®, Hygropor®73). These turfgrass soils had a depth of 120 respectively 150 mm and were overlaying a 100 mm deep drainage system. Hygromull® is a synthetic-organic resinous urea based foam, designed to improve water retention in sandy soils. Hygropor®73 is a mixture out of Hygromull® and styrofoam used to improve air permeability and water retention in loamy soils. Supplier for both products is COMPO GmbH & Co.KG in Muenster/Germany.

The compositions of the rootzones in the current study were of the following soil:sand percentages: 13:87, 37:63, 67:33, 100:0, 13:50 + 37% lava, 10:39 + 29% lava, 11 % Hygromull®, and 11 % peat, 11:67 + 22 % Hygromull®, 11:58 + 31 % Hygropor®73. The particle size distribution of these rootzones is listed in table 1.

The trials were carried out with two replications in a split plot design. The plots were 3 m in width and 5 m in length. Rootzone mixes were the whole plots and the following treatments were applied as subplots:

- Control with compaction only,
- Hydroject and compaction (Hj),
- Terra Spike and compaction (TS).

The turf sward was maintained as sports turf with a mowing height of 3 cm. The stand consisted predominantly of *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa annua* and *Phleum pratense*. *Festuca rubra* and *Agrostis sp.* were only present in trace amounts.

Treatments

Treatments and measurements were performed in September 1999 (Sep 1999), May 2000 (May 2000) and September 2000 (Sep 2000). Each treatment was followed by a simulation of traffic and compaction by rolling (roller 533 kg, width 1 m, 6-8 rollings per week) for a period of 6 weeks. Aeration treatments were carried out using two different methods:

- a) high pressure water injection with Hydroject 3000 with approx. 325 jets/m² to a depth of 130-150 mm and

b) solid tine cultivation with Terra Spike P 6 fitted with solid tines of 12 mm in diameter, 250 mm in length, set at 50 mm spacings, and a swing angle of 12° (producing approx. 280 tines/m² to a depth of 150 mm).

Soil physical properties were investigated using undisturbed cores collected with cylinders of 100 cm³ in size. Samples were taken from a depth of 30-70 mm and 80-120 mm. Each sampling was replicated six times. The soil physical parameters, measured before and after aeration treatments, were ascertained in laboratory:

- bulk density, calculated from dried weight and volume
- hydraulic conductivity as described by HANUS (1964)
- air permeability calculated with a modified permeability apparatus (KMOCH and HANUS, 1965), given in unit [μm²], calculated according the following equation formula (Darcy): $ka = V * l * \eta / t * A * p$
 - ka = permeability coefficient (AP)
 - V = volume of air stream through soil core sample [cm³]
 - l = length of soil core sample [cm]
 - η = viscosity of air [N sec/cm²]
 - t = time for air stream through soil core sample [sec]
 - A = area of soil core sample [cm²]
 - p = pressure
- pore size distribution according to RICHARDS and FIREMAN (1943).

Additionally penetration resistance was measured before and after treatment and again after the 6 week period of rolling by an Eijkelkamp 06.15 Penetrologger cone penetrometer (cone 1 cm², 60°) and recorded every 10 mm. Measurements were taken below the thatch layer and mean values were recorded for the depth of 20–120 mm. At the same time the average volumetric moisture content of the rootzones for the same depth were measured using an Eijkelkamp Thetaprobe. Supplier for Thetaprobe and Penetrologger is Eijkelkamp Agrisearch Equipment in Giesbeek/Netherlands.

Data analysis

Data were subjected to general linear model for correlation analysis and multivariate data analysis of variance with SAS Vers. 8.2 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) separated for date of treatment, rootzone mixture, and treatment. The least significant difference (LSD) was calculated with α = 0.05.

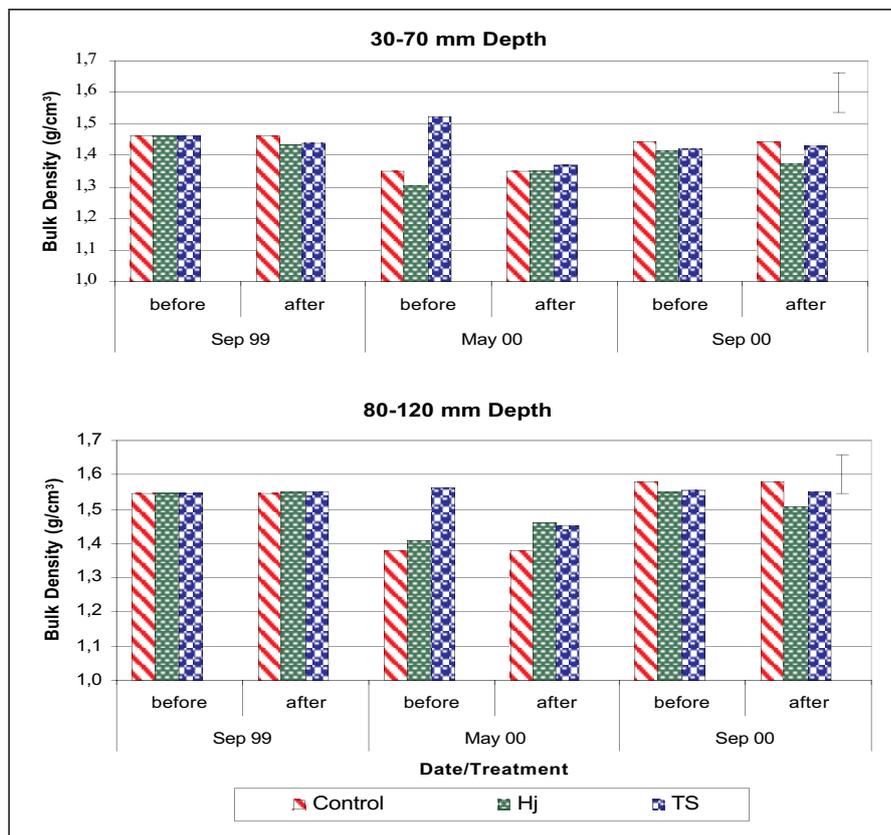


Figure 3: Influence of treatment on bulk density in 30-70 mm and 80-120 mm depth at different dates (TR x DOT x BAC). Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment, TR = treatment, date of treatment, BAC = before/after cultivation.

			LSD(0.05)=99.542				LSD(0.05)=99.542			
RZM	TR	BAC	Air permeability [μm ²]		RZM	TR	BAC	Air permeability [μm ²]		
13:87	Hj	before	69.27		11:67hm	Hj	before	79.67		
13:87	Hj	after	153.81		11:67hm	Hj	after	101.78		
13:87	Control		72.66		11:67hm	Control		102.11		
13:87	TS	before	77.12		11:67hm	TS	before	84.56		
13:87	TS	after	60.32		11:67hm	TS	after	97.33		
37:63	Hj	before	62.91		11:58hp	Hj	before	78.86		
37:63	Hj	after	62.21		11:58hp	Hj	after	115.64		
37:63	Control		51.31		11:58hp	Control		69.20		
37:63	TS	before	47.91		11:58hp	TS	before	67.35		
37:63	TS	after	70.38		11:58hp	TS	after	95.04		
67:33	Hj	before	69.22		10:39:L29	Hj	before	126.18		
67:33	Hj	after	26.84		10:39:L29	Hj	after	162.98		
67:33	Control		47.37		10:39:L29	Control		153.55		
67:33	TS	before	34.24		10:39:L29	TS	before	121.44		
67:33	TS	after	40.48		10:39:L29	TS	after	104.17		
100:0	Hj	before	50.28		13:50:L37	Hj	before	115.03		
100:0	Hj	after	30.39		13:50:L37	Hj	after	172.15		
100:0	Control		72.03		13:50:L37	Control		162.28		
100:0	TS	before	50.91		13:50:L37	TS	before	122.85		
100:0	TS	after	55.29		13:50:L37	TS	after	130.02		

Abbreviations: RZM: rootzone mixture, TR: treatment, BAC: before/after cultivation

Table 3: Air permeability in 80-120 mm depth influenced by rootzone mixture and treatment (RZM x TR x BAC).

Results

Multivariate analysis of variance revealed significant differences for soil physical parameters involving different rootzone mixes (RZM), treatments (TR) and dates of treatment (DOT) (Table 2). Furthermore, significant interactions were observed among the experimental factors RZM, TR, DOT (RZM x DOT

x TR) and before/after cultivation (BAC). While the substrates before and after cultivation (RZM x BAC and RZM x TR x BAC) showed similar reactions, significant interactions occurred in particular in dependence with treatment and date of treatment (RZM x DOT, TR x DOT, TR x BAC, TR x DOT x BAC, RZM x TR x DOT) where adverse effects were determined. This could mean that DOT may be a very

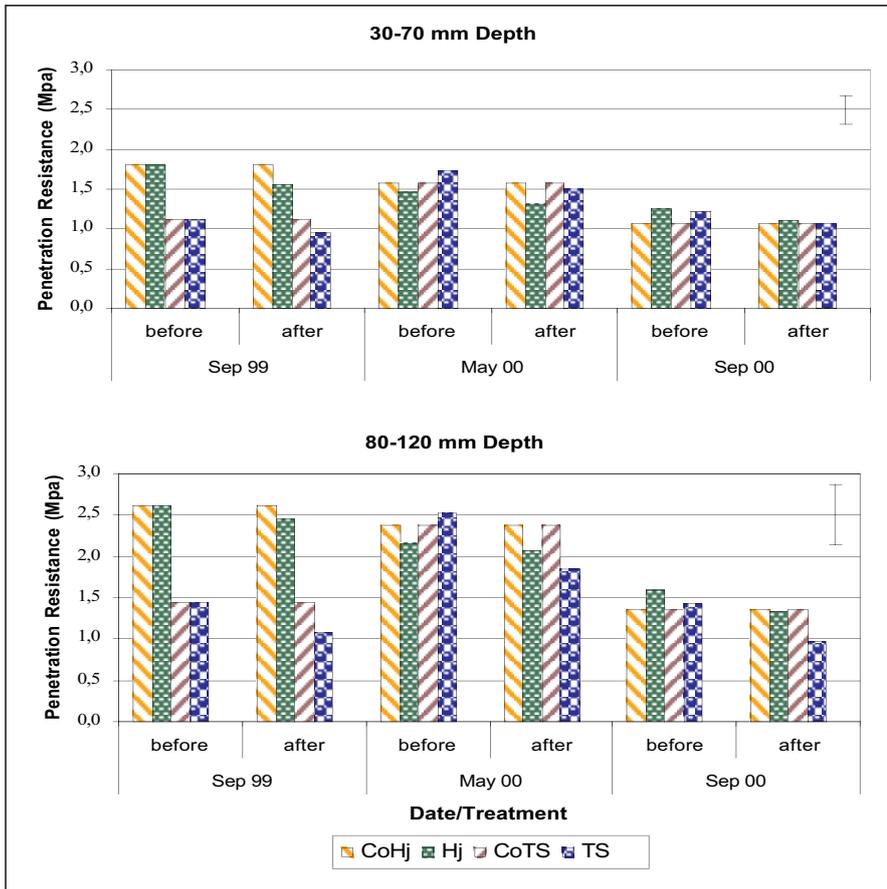


Figure 4: Influence of treatment on penetration resistance in 30-70 mm and 80-120 mm depth at different dates (TR x DOT x BAC). Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment, CoHj = Control measured with Hj-variants with 17.2 Vol.-% soil moisture, CoTS = Control measured with TS variants with 29.1 Vol.-% soil moisture, TR = treatment, DOT = date of treatment, BAC = before/after cultivation.

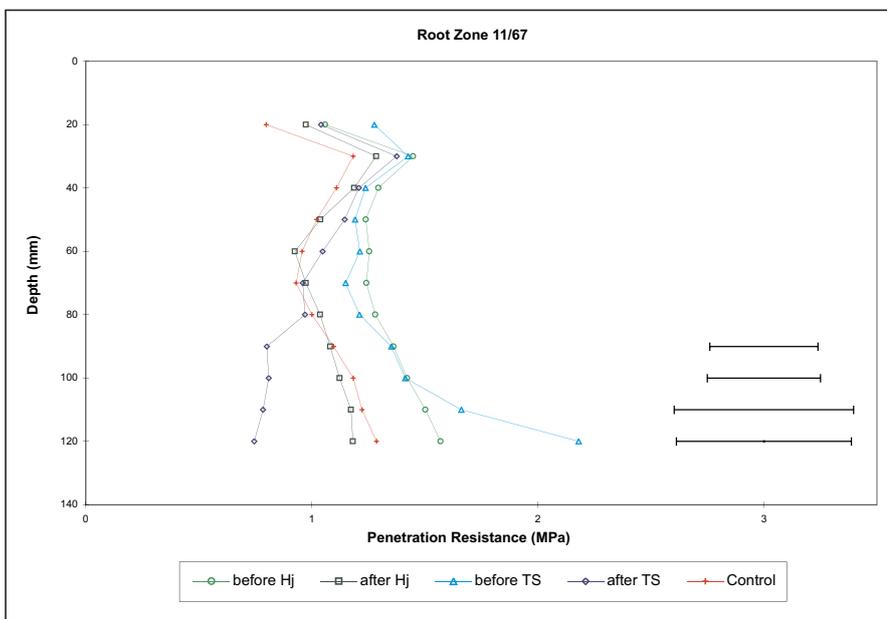


Figure 5: Penetration resistance before and after treatment with HJ and TS in September 2000 in rootzone 11/67. Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment.

important factor on the effects of aeration. In this context the actual soil conditions could have a decisive role for planning of professional turf care procedures.

These following results show that effects of aeration treatments changed soil physical properties, but were also influenced by DOT, TR and RZM (PRAEMASSING et al., 2008).

Total Porosity

Figure 1 shows the influence of treatment on total porosity at different dates in 30-70 mm and 80-120 mm depths (TR x DOT x BAC). Both depths showed a significantly higher porosity for control and Hj plots than on TS before cultivation in May 2000. The total porosity of control and Hj plots in May 2000 was also higher than in Sep 99 and Sep 2000. In May 2000 the TS treatment caused a significant increase of porosity from 44.4 % vol. (before) up to 53.4 % vol. (after) at the 30-70 mm depth, while total porosity following the Hj treatment showed a decreasing trend during the same time period.

Large soil pores

Corresponding to the proportion of total porosity, the large soil pores (> 50 µm) showed comparable responses to treatments (Figure 2). At both soil depths, control and Hj plots had a significantly higher percentage of large soil pores than on TS plots in May 2000 (before cultivation), and also in Sep 1999, and Sep 2000. In May 2000 the TS treatment again showed a significant increase of large soil pore space from 18.9 % vol. (before) to 30.5 % vol. (after) and the Hj treatment again showed a decreasing trend on large soil pores. At the Sep 1999 and Sep 2000 observation dates, no significant differences were apparent between control, Hj and TS plots at either soil depth. These results indicate that the change of pore size distribution is mainly affected by an increase or decrease of large soil pores which effects total porosity.

Bulk density

The analysis of variance for bulk density measurements showed significant interactions at both soil depths at different observation dates (TR x DOT x BAC). Figure 3 shows that control and Hj plots had lower bulk density than TS plots in May 2000 which was prior to cultivation. The influence of the TS treatment on bulk density was significant. The TS treatment caused the bulk density to decrease in May 2000 from 1.52 g/cm³ (before) to 1.37 g/cm³ (after)

at the 30-70 mm depth. At the same depth, bulk density of Hj plots was lower at that time than in Sep 1999. In the 80-120 mm depth, significant differences were found on control and Hj plots with lower bulk density in May 2000 before cultivation compared to Sep 1999 and Sep 2000.

Air permeability

Air permeability was strongly influenced by rootzone mixture and treatment (RZM x TR x BAC) in the 80-120 mm depth (Table 3). The lava rootzone (13:50:L37) showed higher air permeability after Hj treatment than the soil:sand rootzones (37:63, 67:33 and 100:0), before and after cultivation. Though effects of Hj and TS treatment (before/after) were not significant for each rootzone, they showed a trend of increasing or decreasing air permeability for each rootzone. The results show that Hj treatment can also reduce air permeability in rootzones with higher soil percentages (67:33 and 100:0).

Penetration resistance

Interactions were also observed with penetration resistance at both soil depths (Figure 4). Particularly in TS plots, the lowest soil strength was found in Sep 1999 and Sep 2000 after treatment compared to May 2000 before treatment at both soil depths. Control (CoHj) and Hj-plots showed the highest soil strength in Sep 1999 at both depths. In Sep 1999 there were differences between treatments in soil moisture after rainfall events (Figure 4). On Hj plots there was an average soil moisture of 17.2 % vol. and on TS plots average moisture was 29.1 % vol. Therefore figure 4 shows different controls for penetration resistance, CoHj as control measured with Hj-variation and lower soil moisture and CoTS as control measured with TS-variation with higher soil moisture. In the multivariate analysis both aeration treatments showed a trend of decreasing penetration resistance at both soil depths.

Univariate analysis used to evaluate penetration resistance before and after cultivation, with comparable soil moisture, showed loosening effects up to 66 % from 2.18 MPa to 0.75 MPa at a depth of 120 mm in a sand dominated rootzone (rootzone 11:67hm, Figure 5) following TS treatment. However, with high soil content rootzone (rootzone 67:33, Figure 6) there was only a 27 % reduction from 1.36 MPa to 1.00 MPa at the 80 mm depth. No significant decrease in penetration resistance was found in the 100 % topsoil (not shown)

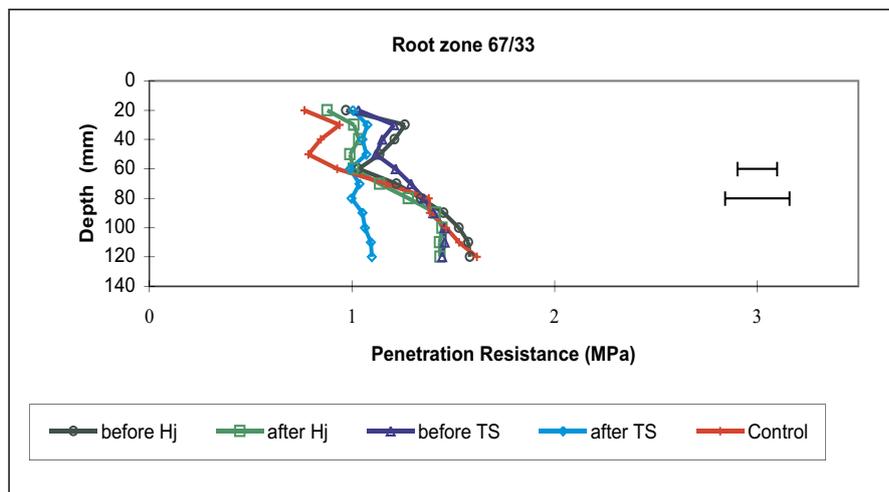


Figure 6: Penetration resistance before and after treatment with Hj and TS in September 2000 in rootzone 67/33. Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment.

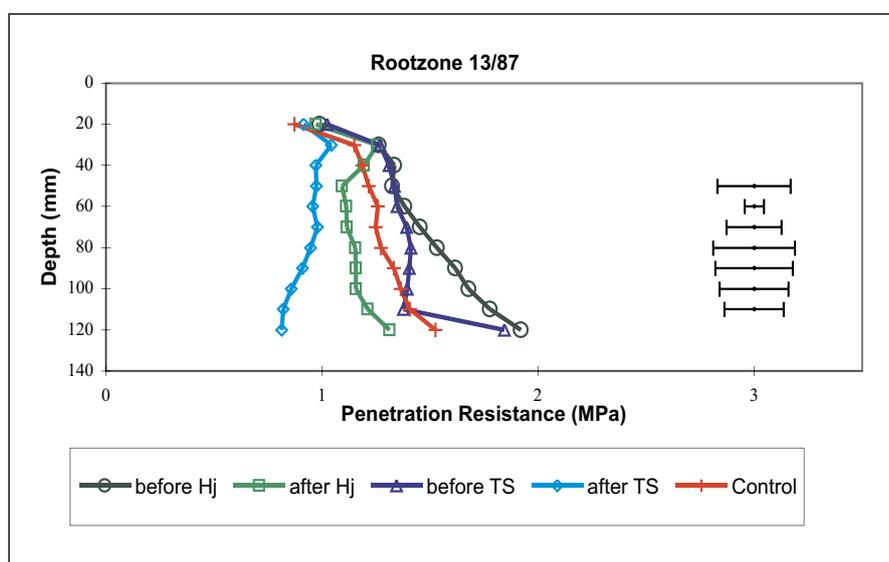


Figure 7: Penetration resistance before and after treatment with Hj and TS in September 2000 in rootzone 13/87. Error bars represent LSD (0.05). Abbreviations: Hj = Hydroject treatment, TS = Terra Spike treatment.

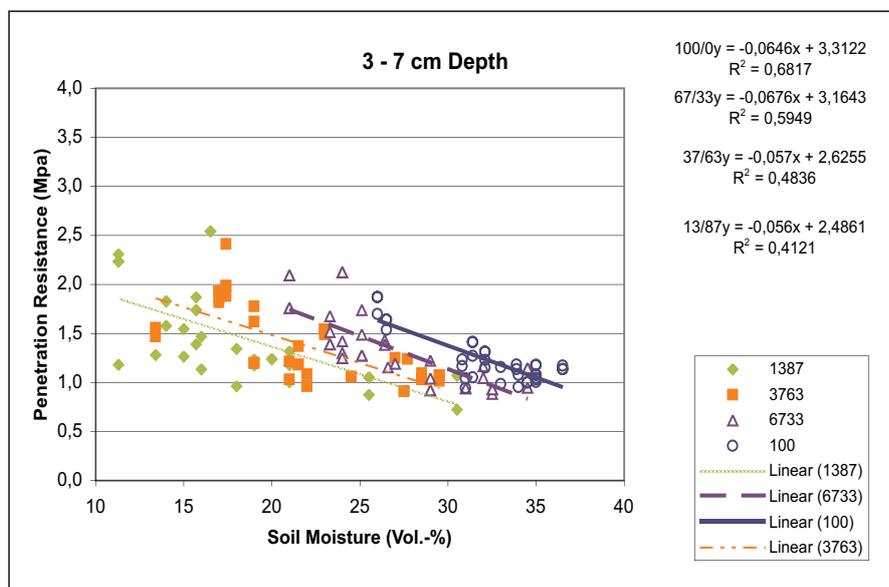


Figure 8: Correlation between penetration resistance, soil moisture and rootzone mixture with increasing topsoil percentage.

rootzone (PRAEMASSING et al. 2008). With Hj treatment, loosening effects up to 32 % were produced only in sand dominated rootzones. In rootzone 13:87 (Figure 7) penetration resistance was reduced from 1.78 MPa to 1.21 MPa at a depth of 110 mm. Decreased penetration resistance was more frequently detected in the sand dominated and lava amended rootzones (13:87, 11:67, 11:58, 10:39:L29, 13:50:L37) than in rootzones with higher topsoil ratios (37:63, 67:33, 100:0).

Discussion

The chosen soil variations of this study represent a wide range of vegetation layers of sport turf areas and putting greens with rootzones partly corresponding to guidelines (FLL, 1995; DNA, 1991; USGA, 1993) but also older sites which were equipped quite often with rootzones with differing amounts of soil based mixtures.

The results show that effects of aeration treatments were influenced by actual soil conditions. The multivariate data analysis showed complex interactions between treatment, date of cultivation, and rootzone mixture before and after cultivation (Table 2 and 3, Figures 1-4). The change of soil physical properties like bulk density, total porosity and pore size distribution, air permeability, and penetration resistance were not only affected by aeration treatments but also by actual soil conditions, dependent on weather and winter effects and composition of rootzones. From Sep 1999 to May 2000, strong changes could be observed that very likely showed an influence of winter by action of frost (SCHEFFER et al., 1984). The effects of frost reduced bulk density and increased total porosity only on control and Hj plots. The reasons for this could be any of the following:

- Soil structure of controls was not disrupted by aeration treatments and kept its homogeneous properties, further frost could cause some loosening effects based on consistent water retention in the profile
- Aeration treatment with Hj causes relatively minor soil disruption by producing very small holes in the soil. This could have left a relatively consistent soil structure on Hj plots, similar to controls receiving frost action through the winter;
- Terra Spike treatment, as applied, was a more abrasive and more disruptive method which caused a less

homogeneous soil structure and less consistent water retention. The action of frost did not have the loosening effect like on control and Hj plots. Furthermore the TS holes were not filled with sand and were probably not stable enough for rolling in late autumn. Thus, spaces between the TS holes, where soil cores were taken, received some compaction.

This situation resulted in a significant decrease of bulk density and in an increase of total porosity and large soil pores by TS treatment in May 2000. In Sep 2000 there was a higher soil moisture content that could be the reason for less aeration effects and confirm observations from MORHARD and KLEISINGER (2004). Hydroject also caused a reduction of air permeability in rootzones with higher topsoil percentage or a light compaction of relatively loose soil in May 2000 which confirms observations from MURPHY et al. (1993). These effects could also be caused by migration of fine soil particles with downward movement of the water jets (KARCHER and RIEKE, 2005). Thus the rootzones showed the expected reactions through aeration treatments only in a few cases, while loosening effects for Hj and Verti-Drain/TS treatments were described by MORHARD and KLEISINGER (2004), MURPHY and RIEKE (1994), McAULIFFE et al. (1993) and GIBBS et al. (2001).

The recording of penetration resistance can show some loosening effects after aeration treatments and confirm observations from MURPHY and RIEKE (1994), GUERTAL et al. (2004), MUELLER-BECK (1985), and MORHARD and KLEISINGER (2004), indicating improvements for hydraulic conductivity, air permeability and lower bulk density as conclusions from all authors. However, HANNAFORD and BAKER (2000) also found a strong dependence of penetration resistance to soil moisture, so that conclusions to other soil physical properties are very difficult. Further, McAULIFFE et al. (1993) mentioned the influence of soil moisture to determine physical properties by penetration resistance. This can be confirmed in Sep 1999 on control plots with penetration resistances of 1.07 MPa and 1.79 MPa (Figure 4) based on soil moistures of 17.2 % vol. and 29.1 % vol. Correlation analysis (PRAEMASSING, 2008) showed this strong influence of soil moisture content. The more topsoil percentage in rootzone mixtures the stronger the influence of soil moisture with $r^2 = 0.68$ in

100/0 substrate (Figure 8). That means that variations in soil moisture are the strongest reasons with 68 % for changes in penetration resistance and cover all other influencing factors particularly in soils with high content of very fine particles, but only with 41 % in sand dominated substrates.

Correlations of penetration resistance with other physical parameters were strongly varying and showed no clear dependence. This was likely influenced by indifferent vertical distribution of soil moisture (BAKER and BINNS, 2001). Thus, the penetrometer recordings could demonstrate some reduction in soil strength after cultivation even on sand dominated rootzones. According to observations by BAKER et al. (1999), GIBBS et al. (2001), MORHARD and KLEISINGER (2004) and PRAEMASSING et al. (2008), the aeration effects were of a short duration and were almost fully reversed after a period of six to ten weeks under continuous field usage.

Conclusions

The aim of the study was to examine the effect of Hj and TS on different rootzone mixtures under the environmental conditions of different dates. In addition to standard laboratory methods, penetration resistance was recorded to demonstrate changes in soil physical properties with an easy field method.

The interactions between RZM = rootzone mixture, DOT = date of treatment, and TR = treatment show that actual soil conditions are very important for the effects of different aeration methods. Aeration TR = treatments in some cases caused an increase in total porosity, particularly of large soil pores, and a reduction in soil bulk density with little improvements in air permeability. Under special circumstances, opposite effects of cultivation can occur. The Hj treatment is more effective on sand-dominated rootzones and tends to increase air permeability. It can also easily be employed during the playing season. The TS application is a more disruptive method and produces more loosening effects, particularly in spring, on compacted rootzones. Thus, it is important to evaluate the actual soil conditions for the choice of an appropriate cultivation method to improve the growing conditions for turfgrasses and to avoid adverse effects.

According to penetration resistance, sand-dominated and lava-containing rootzones showed greater response to

aeration than higher soil rootzones. Thus, penetration resistance can be a useful indicator for evaluating the need of treatment, but is only effective for comparing changes in the same rootzone with comparable soil moisture.

Acknowledgements

The authors thank the German Golf Association for providing the Penetrologger; Roth Motorgeräte GmbH and Wiedenmann GmbH for carrying out the aeration treatments.

Literature Cited

- BAKER, S.W., A. COOK, and D.J. BINNS, 1999: The effects of aeration treatments and soil moisture content on the quality of turf for horse racing. *Journal of Turfgrass Science* 75:100-109.
- BAKER, S. W., and D.J. BINNS, 2001: Vertical distribution of moisture in golf greens following gravitational drainage: The effects of intermediate layer and drainage layer materials. *Int. Turfgrass Soc. Res.J.* 9, 463-468.
- CARROW, R. N., 2004: Surface organic matter in bentgrass greens. *USGA GreenSection Record* 42, 11-15.
- CHONG, S.-K., R. BONIAK, O. CHANG-HO, S. INDORANTE and F.D. DINELLI, 2003: How do soils breathe? *Golf Course Management* 71, 181-183.
- DEYING, L. and D.D. MINNER, 2004: Evaluation of the effectiveness of core aeration and/or topdressing by computer simulation. *Acta Horticulturae* 661, 323-332.
- DNA, 1991: DIN 18035 Teil 4, Sportplätze - Rasenflächen. (Beuth Verl., ed.). Deutscher Normenausschuss, Berlin.
- FLL, 1995: Richtlinie für den Bau von Golfplätzen. FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn.
- GIBBS, R.J., C. LIU, M.-H. YANG and M.P. WRIGLEY, 2001: Effect of rootzone composition and cultivation/aeration treatment on the physical and root growth performance of golf greens under New Zealand conditions. *Int. Turfgrass Soc. Res.J.* 9:506-517.
- GUERTAL, E.A., C.L. DERRICK and J.N. SHAW, 2003: Deep-tine aerification in compacted soils. *Golf Course Management* 71:87-90.
- HANNAFORD, J. and S.W. BAKER, 2000: The effect of rootzone composition and compaction on root development in sand-dominated golf green profiles. *Journal of Turfgrass Science* 76, 24-36.
- HANUS, H., 1964: Eine Methode zur serienmäßigen Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit. *Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges.* 2, 159-167.
- KARCHER, D. E. and P.E. RIEKE, 2005: Water injection cultivation of a sand-topdressed putting green. *Int. Turfgrass Soc. Res.J.* 10, 1094-1098.
- KMOCH, H. G. and H. HANUS: 1965: Vereinfachte Methodik und Auswertung der Permeabilitätsmessung des Bodens für Luft. *Z. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde* 111, 1-9.
- LODGE, T. A. and S.W. BAKER: 1993: Porosity, moisture release characteristics and infil-

tration rates of three golf green rootzones. *Journal of Sports Turf Research Institute* 69, 49-58.

- McAULIFFE, K.W., P.E. RIEKE and D.J. HORNE: 1993. A study of three physical conditioning treatments on a fine sandy loam green. *Int. Turfgrass Soc. Res. J.* 7:444-450.
- MORHARD, J.M. and S. KLEISINGER, 2004: Short-term effects of deep tine cultivation on soil oxygen, penetration resistance and turf quality of two soccer fields. *Acta Horticulturae* 661:343-347.
- MUELLER-BECK, K.G., 1985: Loosening of compaction in the vegetation layer of turfgrass pitches. *Proc. 5th Int. Turfgrass Research Conference*.p. 427-437.
- MURPHY, J. A., P.E. RIEKE and A.E. ERICKSON, 1993: Core cultivation of a putting green with hollow and solid tines. *Agron. J.* 85, 1-9.
- MURPHY, J.A. and P.E. RIEKE, 1994: High pressure water injection and core cultivation of a compacted putting green. *Agron. J.* 86:719-724.
- PRAEMASSING, W., 2008: Veränderung bodenphysikalischer Eigenschaften durch Aerifiziermassnahmen auf belastbaren Rasenflächen. *Diss. University of Bonn, Department of Crop Science and Resource Conservation*: 190.
- PRAEMASSING, W., A. REINDERS and H. FRANKEN, 2008: Effects of aeration on soil physical properties in different turfgrass soils. *Proc. 1st European Turfgrass Society Conference, 2008*: 153-154.
- RICHARDS, L. A. and M. FIREMAN, 1943: Pressure-plate apparatus for measuring moisture sorption and transmission by soils. *Soil Sc.* 56, 395-404.
- SCHEFFER, F., P. SCHACHTSCHABEL, H.-P. BLUME, K.-H. HARTGE and U. SCHWERTMANN, 1984: *Lehrbuch der Bodenkunde*. 11. Ed. Ferdinand Enke Verl., Stuttgart: 442.
- TURGEON, A.J., 2002: „Turfgrass Management,” 6th Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- USGA, 1993: USGA Recommendations for a method of putting green constructions. *USGA Green Section Record* 31.

Authors:

Dr. Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland GmbH
Bildungszentrum,
Krefelder Weg 41 47906 Kempen,
Germany;

A. Reinders and
Prof. Dr. Heinrich Franken,
Department of Crop Science and
Resource Conservation,
Univ. of Bonn, Germany;

Dr. Heinz Schulz, Department of
Crop Production and Grassland
Science,
Univ. of Hohenheim, Germany.

Automatisierung in der Grünflächenpflege

Morhard, J.

Einleitung

Während die Automatisierung im Indoor-Bereich, mit seinen nahezu homogenen und prognostizierbaren Bedingungen, bereits weit fortgeschritten ist, stellen die stark schwankenden Umweltbedingungen des Outdoor-Bereichs Entwickler und Ingenieure vor große Herausforderungen. Dennoch können im Rahmen der Grünflächenpflege, bei der Automatisierung von Mähen und Mulchen, aktuell drei Entwicklungsrichtungen beobachtet werden:

- Systeme zur Fahrerentlastung
- funkferngesteuerte Mähgeräte
- vollautomatische Mähsysteme

Parallelfahrssysteme zur Entlastung der Fahrer, wie sie seit längerem aus der Landwirtschaft bekannt sind, finden bislang in der Rasenpflege nur vereinzelt Anwendung. Die Ortung der Fahrzeuge, z.B. von bemannten Großflächenmähgeräten, wie Fairwaymähern auf Golfplätzen, erfolgt dabei mit Hilfe von GPS. Während bei manueller Steuerung ohne Hilfsmittel der gefahrene Überschritt in der Regel bei 10-20% liegt, reduziert sich unter Verwendung eines Parallelfahrssystems der Wert auf 3-5 cm. Im Rahmen einer Masterarbeit am Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim wird derzeit die Wirtschaftlichkeit eines solchen Systems für die Golfplatzpflege untersucht.

Systeme mit Funkfernsteuerung

Der Einsatz funkferngesteuerter Mähgeräte gewinnt durch die räumliche Entkoppelung von Mensch und Maschine, vor allem bei der Pflege von Grünflächen in Extrembereichen zunehmend an Bedeutung. Sämtliche Funktionen des Fahrtriebs sowie der Mähwerksbedienung erfolgen funkferngesteuert. Die Reichweite der Funkfernsteuerungen beträgt in der Regel 200-300 m, sodass die Führung der Fahrzeuge innerhalb der Sichtweite gewährleistet ist. So können beispielsweise Mähfahrzeuge, in Bereichen mit einem hohen Gefährdungspotential für den Bediener, ihre Arbeit funkferngesteuert verrichten.



Abbildung 1: Funkferngesteuerter Böschungsmäher Robo-Flail one. (Foto: KommTek Intelligente Lösungen e.K.)

steuert verrichten. Sämtliche dieser Mähfahrzeuge besitzen einen hydrostatischen Fahrtrieb – Allrad oder Bandlaufwerke.

Um die Schmierung der Motoren auch bei Hangfahrten sicherzustellen, werden hangtaugliche Verbrennungsmotoren mit z.T. automatischer Motorschwenkung verbaut. Durch geringe Bauhöhen und einen niedrigen Schwerpunkt können von den meisten Mähgeräten selbst extreme Hangneigungen von bis zu 75° befahren werden. Darüber hinaus werden vereinzelt weitere Optionen zur Fahrerentlastung, wie Seitenhangfunktion in Verbindung mit einem Tempomat angeboten.

Systeme zur Fahrerentlastung

Da die genannten Geräte hauptsächlich für Mäh- und Mulcharbeiten entwickelt wurden, ist ihr Einsatzspektrum begrenzt. Deshalb verfolgen einzelne Traktorenhersteller ein Konzept, bei dem Serienfahrzeuge optional mit einer

Fernsteuerung ausgestattet werden können.

Bezogen auf die Grünflächenpflege können so Bereiche mit schwer kalkulierbarem Gefährdungspotential für den Fahrzeugführer gepflegt oder das Fahrzeug kontrolliert, führerlos aus einem Gefahrenbereich bewegt werden. Gleichzeitig wird die Produktivität bei Arbeiten deutlich erhöht, die ein häufiges Auf- und Absteigen erfordern würden.

Vollautomatische Mähsysteme

Sollen sich Mähgeräte auf einer definierten Zielfläche „frei“ bewegen, muss die Elektronik, insbesondere die Ortungs- und Steuerungstechnik der so genannten Mähroboter, mit ständig wechselnden Lichtverhältnissen, wechselnder Luft- und Umgebungsfuchte, Temperaturschwankungen, aber auch mit inhomogenen Bodenoberflächen oder Grasnarben zurecht kommen. Während bereits Mitte der 90er Jahre der erste Serien-Mähroboter für kleinere Hausrasenflächen vorgestellt wurde, der selbstständig, angetrieben durch Sonnenenergie, den Rasen kurz hielt, ist in den genannten Herausforderungen eine der Hauptursachen zu sehen, warum der Profibereich bislang nur durch wenige Hersteller und Typen besetzt ist. Dennoch ist eine steigende Nachfrage nach Mährobotern, nicht nur für den Hausgarten zu beobachten. Schätzungen zur Folge werden derzeit allein in Deutschland bereits ca. 5000 Einheiten pro Jahr ver-



Abbildung 2: Holder M 480 funkferngesteuert mit Schlegelmulcher. (Foto: Max Holder GmbH)

kauft und die Branche erwartet für die kommenden Jahre eine Steigerung im zweistelligen Prozentbereich. Eine Entwicklung, die längst nicht mehr nur auf private Anlagen beschränkt ist. Die Forderung nach selbstständig arbeitenden, unbemannten Mährobotern mit entsprechender Flächenleistung hat inzwischen öffentliche Flächen, wie Sportplätze, Parkanlagen oder Liegewiesen erreicht.

Wird der Einsatz eines Mähroboters geplant, muss zunächst die zu mähen- de Fläche definiert werden. Als Grundlage für die Flächendefinition können sowohl die Flächenbegrenzung als auch die Ortung oder eine Kombination aus beiden dienen. Die Flächenbegrenzung wiederum kann mit Hilfe eines Signalkabels oder optisch erfolgen. Die optische Flächenbegrenzung wird nur vereinzelt angewandt. Sie bedient sich Farbunterschieden zwischen zu mähen- der Fläche und Umgebung, z.B. von Wegen. Weit verbreitet hingegen ist die Flächenbegrenzung durch Signalkabel. Dabei grenzt eine Signalleitung den Mähbereich ein. Sie wird entweder im Boden oder auf der Boden- oberfläche verlegt. Diese Methode ist kostengünstig, zuverlässig und für einfache Flächen gut geeignet. Neben Rasenflächen in Hausgärten kommen hierfür vor allem Rasenspielfelder mit Umzäunung in Frage.

Die erste Installation eines unbemannt arbeitenden Serienmähergerätes für Rasenspielfelder erfolgte in Deutschland 1997 durch die Umweltbetriebe der Stadt Bielefeld auf einem Sportplatz in Theesen. Gründe für diesen Schritt waren die erwartete Verbesserung der Rasenqualität, die Reduktion von Arbeitsspitzen vor den Wochenenden, sowie eine Kosteneinsparung.

Das elektrisch angetriebene Mähgerät mit drei Schneideinheiten arbeitet Timer gesteuert, so dass die Abstimmung mit der Beregnungsanlage kein Problem darstellt. Es fährt selbstständig zur Ladestation und dockt dort zum Laden an. Bei einem Sicherheitsstopp wird ein SMS-Alarm abgesetzt, sodass zeitnah nach der Ursache für den Stillstand gesucht werden kann. Mit der Einbindung in ein Ortungsportal kann man darüber hinaus über das Internet die Bewegung des Mähgerätes verfolgen. Verlässt es den Platz, wird über Mail und SMS Alarm gegeben und das Gerät kann sofort geortet werden.

Der Einsatz dieser Art von Mährobotern fordert eine Abkehr von der klassischen Vorstellung des Rasenmähens. Der Roboter mäht die Flächen nicht erst nach Erreichen einer vorgegebe-



Abbildung 3: Mähroboter BigMow auf der Rasenfläche der Veltins Arena. (Foto: Eurogreen GmbH)

nen Aufwuchshöhe, sondern hält den Rasen permanent durch kontinuierliches Arbeiten kurz. Aus der Literatur ist bekannt, dass durch eine Verringerung der Mähintervalle die Bestockung angeregt und der Stress, der durch das Mähen für die Gräser entsteht, verringert wird. Erste Beobachtungen haben gezeigt, dass sich durch den Einsatz von Mährobotern die Narbenqualität einschließlich Wurzelwachstum verbessert. Es gibt Hinweise, dass darüber hinaus wertvolle Gräserarten wie die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) gefördert werden. In Verbindung mit einer höheren Narbendichte kann der Einsatz von Mährobotern so die Strapazierfähigkeit und Scherfestigkeit von Sportrasenflächen erhöhen. Selbst von der Vertreibung von Maulwürfen aus einem Rasenspielfeld und deren Fernhalten wird berichtet. Sicher ist jedoch bereits, dass dadurch, dass die Rasenflächen weniger häufig mit schweren Mähgeräten befahren werden müssen, die Neigung zu Schadverdichtungen im Bereich des Aufbaus deutlich reduziert werden kann. Heute werden in Deutschland bereits ca. 20 Rasenspielfelder auf diese Weise erfolgreich gepflegt, europaweit sind es ca. 180.

Orientierung - Ortung

Eine direkte Ortungsmöglichkeit während des Betriebs besteht bei dem genannten Verfahren jedoch nicht, so dass der Roboter nicht weiß, ob ein Bereich bereits überfahren wurde oder nicht.

Für eine genaue Ortung bedarf es der Triangulation. Hier wird über Strecken und trigonometrische Berechnungen die Position exakt bestimmt. In Mähge-

räten finden, mit geringer Verbreitung, derzeit drei Ortungsverfahren Verwendung:

- optisch (Laser)
- akustisch (Ultraschall)
- elektromagnetisch (Funkwellen)

Mit Hilfe eines Rotations-Laserscanners sowie am Rand der Zielfläche (z.B. Banden eines Stadions) angebrachten Reflektoren kann sich bereits heute ein Mähgerät beispielsweise innerhalb eines Stadions auf zwei Zentimeter Genauigkeit orten. Die Ortung erlaubt darüber hinaus das Abarbeiten vorgegebener Mähmuster.

In den USA verfolgt man derzeit die Ortung eines Mähgerätes für Golfgrüns mit Hilfe von Ultraschall. Allerdings ist die Reichweite von Ultraschall begrenzt. Das Messen von Streckenlängen in der Größenordnung von 30-40 m gilt selbst unter idealen Bedingungen als Maximum. Darüber hinaus werden Reflektoren im näheren Umfeld der Grüns benötigt.

Die Ortung mit Hilfe von Funkwellen, z.B. beim GPS, ist dagegen unabhängig von der Reichweite und unterliegt keiner aufwändigen Installation im Umfeld der Zielfläche.

Standardempfänger in Verbindung mit einem Korrektursignal bringen es heute auf Positionsabweichungen im Zentimeterbereich. Hier gilt jedoch meist, je genauer, desto höher der Preis. Die Größenordnung von 30.000.- Euro für ein solches Ortungssystem wird bereits ohne Mähroboter schnell erreicht. In Großbritannien wird bereits ein Mähgerät mit einer Arbeitsbreite von drei Metern, das über eine sehr genaue GPS Ortung verfügt, auf Polofeldern und Pferderennbahnen mit Flächengrößen bis zu 10 ha eingesetzt.

Es wird, unabhängig ob Hausgarten oder Sportplatz, vermutlich noch einige Jahre dauern, bis Mähroboter zum gewohnten Bild auf Rasenflächen werden. Die Verbesserung der Rasenqualität in Verbindung mit einem entsprechenden Einsparpotential sind jedoch Argumente, die, im Einzelfall geprüft, sicher zur weiteren Verbreitung beitragen werden.

Autor:

Dr. Jörg Morhard
 Universität Hohenheim
 Institut für Agrartechnik
 Verfahrenstechnik
 in der Pflanzenproduktion
 Garbenstraße 9
 70599 Stuttgart

Zweite Konferenz der European Turfgrass Society ETS in Angers diente internationalem Erfahrungsaustausch

Müller-Beck, K.G.

Die zweite Konferenz der European Turfgrass Society (ETS) wurde vom 11. bis 14. April 2010 in Angers (F) durchgeführt.



Abb. 1: Die Proceedings der 2. ETS-Konferenz mit allen Vorträgen und Poster-Präsentationen sind bei der European Turfgrass Society verfügbar.

Kontakt:
http://www.turfgrassociety.eu/home/news_and_events

Mit ca. 220 Teilnehmern aus Europa, USA, Südamerika, Australien, Neuseeland und Südafrika, fand die Veranstaltung mit Vertretern aus 24 Ländern eine gute internationale Resonanz. In 32 Referaten und etwa mit 50 Poster-Präsentationen wurden dem Auditorium aktuelle Forschungsaktivitäten und Entwicklungen im Rasenbereich präsentiert. Das Vortragsangebot wurde in fünf „Sessions“ mit folgenden Themenschwerpunkten gegliedert: Gräserzüchtung, Pflanzenernährung und Physiologie, Sportrasen, Pflanzenschutzfragen sowie Boden und Wasser.

Auch aus Deutschland hatten sich erfreulicherweise einige Referenten zur Konferenz angemeldet. So war die Rasen-Fachstelle Hohenheim (RFH) mit einer Reihe von Beiträgen (Poster) und Vorträgen durch Wolfgang Henle vertreten.



Abb. 2: Prof. Dr. Bernd Leinauer von der New Mexico State University (Mitte) mit seinen Doktoranden, die Ihre Forschungsergebnisse als Poster in Angers präsentierten.

Vom Bundessortenamt referierte Susanne Gürtler zum Thema: „Development of Quality Aspects in Turfgrass Breeding – Results from the Official Turfgrass Trials of the Federal Plant Variety Office“.

Dr. Wolfgang Prämaßing, von der DEU-LA Rheinland, berichtete über die Untersuchungen zur Entwicklung von Mikroorganismen auf Natur- und Kunstrasen, mit dem Thema: „Comparative Study of Microbial Properties of Natural and Artificial Turf Fields“.

In der übersichtlich aufgebauten Poster-Präsentation stellte Dr. Harald Nonn von Eurogreen in Kooperation mit der

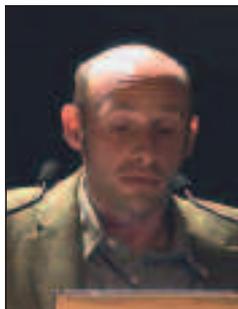


Abb. 3: Wolfgang Henle von der RFH als Referent bei der 2.ETS-Konferenz in Angers

Abb. 4: Susanne Gürtler vom BSA als Referentin bei der 2.ETS-Konferenz in Angers



Uni Bonn zwei Beiträge zum Thema: „Use of White Clover in Turfgrass Mixtures“ und zum Thema: „Drought Tolerance and Regeneration of Different Turfgrass Mixtures in Middle Europe“ vor.

Fachexkursion mit aktuellen Objekten

Ein Highlight der Konferenz war die gut organisierte Rasen-Exkursion am Dienstag- und Mittwochvormittag, wobei die Besichtigungsobjekte mit kleinen Gruppen abwechselnd angefahren wurden.

Rasenversuche

Sehr informativ waren die Feldversuche an der DLF-Versuchsstation in Les Alleuds von den Kollegen vorbereitet worden. So konnten neben Sortenversuchen auch Schattenversuche mit und ohne Belastung sowie das Overseeding-Verfahren für den Winteraspekt bei „warm season grasses“ in Augenschein genommen werden.



Abb. 5: Versuchsanlage zum Overseeding eines „dormant“ Bermudagrass-Rasens mit unterschiedlichen Arten und Sorten in Les Alleuds.

Gerade dieses „Overseeding-Verfahren“ wurde bei den WM-Plätzen in Südafrika angewandt.

Hierzu referierte Dr. At Schoeman, vom Department of Zoology and Entomology, University of Pretoria, mit dem Thema: „Challenges in Preparing Pitches for the 2010 FIFA World Cup in South Africa“.

Bei seinen Ausführungen machte Schoeman deutlich, dass es im Ver-

gleich zur letzten WM in Deutschland gleich mehrere Herausforderungen für einen perfekten Rasen gibt. Aufgrund der geografischen Lage in der südlichen Hemisphäre werden bei den Grasarten natürlicherweise die „warm season grasses“ in Südafrika bevorzugt. Für die Rasennutzung werden vornehmlich die Arten *Pennisetum clandestinum* (Kikuyu-Gras) und *Cynodon dactylon* (Bermudagrass) als Basisgräser in den Stadien genutzt. Da nun im Juni in Südafrika der Winter voll einsetzt treten diese Grasarten bekannterweise in eine Vegetationsruhe ein, die als „dormant“ bezeichnet wird und mit einer völligen Braunfärbung verbunden ist. Ein fachgerechtes Programm zum „Overseeding“ mit „cool season grasses“ zählt deshalb zu den üblichen Pflegemaßnahmen.



Abb. 6: Begutachtung der Sorten- und Mischungsversuche im DLF-Versuchsfeld in Les Alleuds durch Prof.Dr. John C. Stier, University of Wisconsin-Madison und Dr. K. Müller-Beck, DRG-Vorsitzender

Insgesamt werden jährlich in Les Alleuds ca. 5.000 Rasen-Parzellen betreut. Eine neue Versuchsreihe dient der Erfassung der Kohlenstoffbindung bei der Kultur Rasen. Ein erster Forschungsbericht zu dieser Thematik wurde von C. Gutleben et al. mit dem Thema: „Carbon footprint of Turfgrass Maintenance: First Results and Identification of levers“ vorgestellt.

Prüfstation GEVES in Beaucauze

Beim Rundgang durch die neuen Labor- und Institutsräume wurde deutlich, dass bei der Sortenprüfung in Frankreich höchste Sorgfalt und modernste Untersuchungsverfahren eingesetzt werden. Das GEVES-Institut (www.geves.fr) arbeitet in Partnerschaft mit INRA (National Institute for Agricultural Research); Ministry for Food, Agriculture and Fisheries sowie GNIS (French Association for seed and seedlings). Neben der Registrierung von neuen Sorten zählt die Qualitätskontrolle beim Saatgut nach den ISTA-Regeln zu den Hauptaufgaben des Institutes.



Abb. 7: Teilnehmer der 2.ETS-Fachexkursion bei der Besichtigung des GEVES-Instituts.

Angers Tramway

Ein besonderes Prestigeobjekt der Stadt Angers ist die neue „Tramway“, die den ETS-Besuchern als Praxisbeispiel für die Verwendung von Rasen vorgestellt wurde. Auf einer Fläche von 56.000 m² soll der Gleiskörper mit einem Fertiggras begrünt werden. Die Vorbereitungen der Vegetationsschicht und die Installation einer geschützten Versenkregneranlage wurde den Teilnehmern vorgestellt.



Abb. 8: Vorbereitung des Gleiskörpers mit Rasentragschicht zur Begrünung der neuen Tramway in Angers mit 56.000 m² Fertiggras.
<http://tramway.angersloiremetropole.fr>

Terra Botanica

Bemerkenswerte Eindrücke konnten die Exkursionsteilnehmer im gerade neu eröffneten Freizeitpark Terra Botanica sammeln. Dieser erste europäische Themenpark, der ausschließlich der Pflanzenwelt gewidmet ist, umfasst 11 Hektar und liegt im Loiretal-Atlantik



Abb. 9: Eingangsbereich zum Freizeitpark „Terra Botanica“ in Angers.

im Großraum Angers. Die Planung, der Bau und die Bewirtschaftung von Terra Botanica standen und stehen ganz im Zeichen einer umweltbewussten Dynamik.

Vier verschiedene Welten, nämlich jene der „Begehrten Gewächse“, der „Großzügigen Gewächse“, der „Geheimnisvollen Gewächse“ und der „Zutraulichen Gewächse“ erblühen in einer außergewöhnlichen Kulisse in einer multi-dimensionalen Inszenierung. Terra Botanica lädt den Besucher zu einer Reise der Sinne durch Zeit und Raum ein, und verbindet dabei zu jedem Zeitpunkt des Besuches das Wunder der Natur mit dem Verständnis für alles Lebendige.

Für die gute Organisation und professionelle Durchführung dieser erfolgreichen 2.ETS-Konferenz war neben dem ETS-Staff insbesondere die Französische Rasengesellschaft SFG unter Federführung von Jean-Marc Lecourt und seinem Team verantwortlich. Ein Dank aus Deutschland an die französischen Kollegen für das große Engagement.



Abb. 10: ETS Staff bei der Vorbereitung des Registrierungs-Counters für neue Mitglieder (v.re. Prof.Dr. Marco Volterrani, ETS Präsident; Dr. Adriano Altissimo, Schatzmeister und Dr. Massimiliano De Antoni Migliorati, Sekretär; Prof. C. Müller, ITS-Past-President.

Autor:

Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Vorsitzender Deutsche
Rasengesellschaft e.V., Bonn
info@rasengesellschaft.de

The 2nd ETS Conference in Angers (F), in retrospect

ETS Press Report

The second ETS conference organised by the Société Française de Gazon (SFG) ended on the 14th of April bringing to a close two and half days of presentations, poster sessions and field visits. This was the first time for 25 years that a major turf grass conference had been held in France, the last one being the ITS conference in Avignon in 1985.

The Conference was opened by a member of the mayoral team from Angers and Jean-Marc Lecourt the President of the Société Française des Gazon, which organized the conference on behalf of the European Turfgrass Society. Dr. Marco Volterrani welcomed everybody on behalf of the ETS and outlined the program and opened the first plenary session.

In spite of the current economic climate, the conference was attended by 220 delegates from around Europe and the world presenting the latest developments in turfgrass science .

There was a full program of 32 plenary presentations spread over 5 sessions focusing on Plant Breeding, Plant Nutrition and Physiology, Sports Fields, Control Measures and Soil and Water. As well as nearly 50 posters covering various different turfgrass topics. Additionally to the presentations and poster sessions there was a full program of field visits including stops at the official French seed testing laboratory, the new Horticultural theme park Terra Botanica and the French official GEVES turfgrass trials site.

The social side of the occasion was not forgotten either with a magnificent gala dinner being held in the imposing Brissac Chateau.

During the conference the society's Annual General Meeting was held when the Secretary Adriano Altissimo presented the accounts and outlined the plans for the coming year.

ETS Board Member Stephen Baker chair of the last plenary session thanked the organizing committee for their splendid efforts and remarked that this was the first major conference where in true French culinary style oysters had been served during one of the breaks! Stephen Alderton, Board Member of the ETS, replied on behalf of the organizing committee that the success was due to the presence of so many delegates and to the outstanding quality of the plenary presentations and posters. The Societies President, Dr Marco Volterrani again thanked the organizing committee for their work and also the chairs of the sessions, Stephen Alderton, Filippo Lulli , Klaus Mueller Beck, Cilluf Svensson and Stephen Baker. The Editorial and Scientific committee were also thanked for their work in particular Alessandra Zuin who coordinated all the presentations and posters.

He also took the opportunity in reminding everybody that the next ETS Field Day will be held on the 11 -12 April 2011 in Gent Belgium and the next ETS-Conference programmed for 2012 in London, UK.

So everybody should make a date already in their diaries!

Full conference proceedings are available for a small charge from the conference organizers or on the website (<http://www.turfgrasssociety.eu/home/articles>)

Ziele der Deutschen Rasengesellschaft

- Förderung von Wissenschaft und Forschung auf dem Rasensektor
- Verbraucheraufklärung in Fragen der Rasenpflege
- Veröffentlichung von Forschungsergebnissen
- Aufklärung der Öffentlichkeit und Unterrichtung der Behörden über alle mit Rasen und Begrünungen zusammenhängenden Fragen
- Bemühungen um die Entwicklung und Sichtung und Entwicklung von Geräten und Materialien für die Herstellung und Pflege von Rasen
- Zusammenarbeit mit entsprechenden Institutionen im In- und Ausland

Anschrift:

Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn
Postfach 201463
53144 Bonn

Telefon: 0228 - 81002-35
Telefax: 0228 - 81002-48
E-Mail:
info@rasengesellschaft.de

GVD-Jahrestagung in Bad Kissingen

27. bis 31. Oktober 2010

Motto: Klimawandel

Programmablauf:

Mittwoch	27.10.10	ab 16 Uhr Anreise der Golfspieler
Donnerstag	28.10.10	Deutsche Greenkeeper Meisterschaft 2010 im Golfclub Bad Kissingen ab 16 Uhr Anreise Tagungsteilnehmer abends Mitgliederversammlung
Freitag	29.10.10	ganztags Seminarprogramm und Industrieausstellung abends Abendveranstaltung parallel ganztags Begleitprogramm
Samstag	30.10.10	vormittags Seminarprogramm und Industrieausstellung nachmittags Exkursion und gemeinsames Abendessen
Sonntag	31.10.10	vormittags Abreise

Die Tagung findet statt im:
Hotel Sonnenhügel
Burgstr. 15
97688 Bad Kissingen
www.hotel-sonnenhuegel.de



Golfclub Bad Kissingen



Fragen beantwortet gerne das Team der Geschäftsstelle unter
0611 – 901 87 25

Änderungen vorbehalten

Tagung „Golf und Natur“ im GC Hubbelrath

Samstag, 23. Oktober 2010

Bergische Landstraße 700 - 40629 Düsseldorf

Sie interessieren sich für das DGV-Qualitätsprogramm „Golf und Natur“ oder nehmen mit Ihrer Golfanlage bereits daran teil? Dann sind Sie – egal ob Platzvorstand, Geschäftsführer oder Head-Greenkeeper – bei der Tagung „Golf und Natur“ genau richtig.

Diese Veranstaltung im Golf Club Hubbelrath bietet nicht nur einen breiten Erfahrungsaustausch zum Thema Golf und Natur, sondern gibt auch neue Impulse zu dem komplexen Themenbereich des Qualitäts- und Umweltmanagements. Kompetente Referenten werfen einen Blick auf die Programmarbeit der letzten Jahre, stellen Ergebnisse zusammen und geben einen Ausblick auf die weitere Entwicklung von Umweltthemen auf lokaler und nationaler Ebene.

Das speziell für den Golfbereich entwickelte Qualitätssystem „Golf und Natur“ kennzeichnet eine praxisnahe Anleitung, um das Course-Management auf der eigenen Golfanlage zukunftsorientiert auszurichten. Es ist ein wertvolles Instrument einer langfristigen und verantwortungsvollen Pflegeplanung. Die kontinuierliche Umsetzung der Maßnahmen wertet die Golfanlage insgesamt auf und führt zu mehr Rechtssicherheit. Für die an „Golf und Natur“ teilnehmenden Golfanlagen bringt das Wettbewerbsvorteile und trägt zur Zukunftssicherung des Sports bei. Auch für Ihre Anlage.

Wir freuen uns auf einen interessanten Fachaustausch mit Ihnen.

Deutscher Golf Verband e.V.

Programm

- 10.30 - 10.45 Uhr Begrüßung
Hans Joachim Nothelfer, Präsident Deutscher Golf Verband e.V.
- 10.45 - 11.15 Uhr Natur und Sport – Dialog, Projekte und Ziele im Jahr der Biodiversität?
Thomas Graner, Zentralbereichsleiter
Bundesamt für Naturschutz
- 11.15 - 11.45 Uhr „Golf und Natur“ – Arbeitshilfe für Golfclubs sowie strategische Grundlage für den Golfsport
Dr. Gunther Hardt, Vorsitzender DGV-Ausschuss Umwelt und Platzpflege
- 11.45 - 12.15 Uhr Golf und NABU – eine Kooperation mit Potential
Josef Tumbrinck, Vorsitzender NABU Landesverband NRW
- 12.15 - 12.45 Uhr Golfsport und Umweltmanagement – wie wird ein Golfclub „nebenbei“ zum artenreichsten Stadtbiotop Düsseldorfs?
Dr. Gerd W. Thörner, Vorstand Platz Golf Club Hubbelrath e.V.
- 12.45 - 13.00 Uhr TV-Beitrag aus ZDF.umwelt vom 11.07.2010
- 13.00 - 14.00 Uhr Imbiss
- 14.00 - 15.00 Uhr Begehung des Golfplatzes und Begutachtung von „Golf und Natur“-Maßnahmen
- 15.15 - 16.00 Uhr Abschlussdiskussion
Referenten und Teilnehmer
- ca. 16.00 Uhr Ende der Veranstaltung



Veranstalter: Deutscher Golf Verband e.V.

Organisation: Marc Biber
E-Mail: biber@dgv.golf.de, Tel. (06 11) 9 90 20-104

Zielgruppe:
Interessenten am DGV-Qualitätsprogramm „Golf und Natur“ sowie Vertreter von Golfanlagen, die an dem Projekt teilnehmen.

Teilnahmegebühr:
Veranstaltungsgebühr inkl. Mittagessen 40 Euro pro Person

Anmeldung:
online unter www.golf.de/dgv/seminarplaner

Rückfragen: Caroline Stenzhorn
E-Mail: stenzhorn@dgv.golf.de, Tel. (06 11) 9 90 20 112

Meldeschluss: 8. Oktober 2010

Besuchen Sie uns
auf der
Galabau
Halle 9, Stand 9-215

Machen auch Sie uns zu Ihrem offiziellen Partner für Golfplatzpflegemaschinen

John Deere stellt zuverlässige und komfortabel zu bedienende Golfplatzpflegemaschinen her. Sie möchten das Beste aus Ihrer Golfanlage herausholen? Dann bitten Sie noch heute Ihren John Deere Vertriebspartner um eine Vorführung.



JOHN DEERE
GOLF

www.JohnDeere.de



OFFICIAL
GOLF EQUIPMENT
& IRRIGATION
SUPPLIER



OFFICIAL
SUPPLIER OF
GOLF COURSE
MACHINERY