

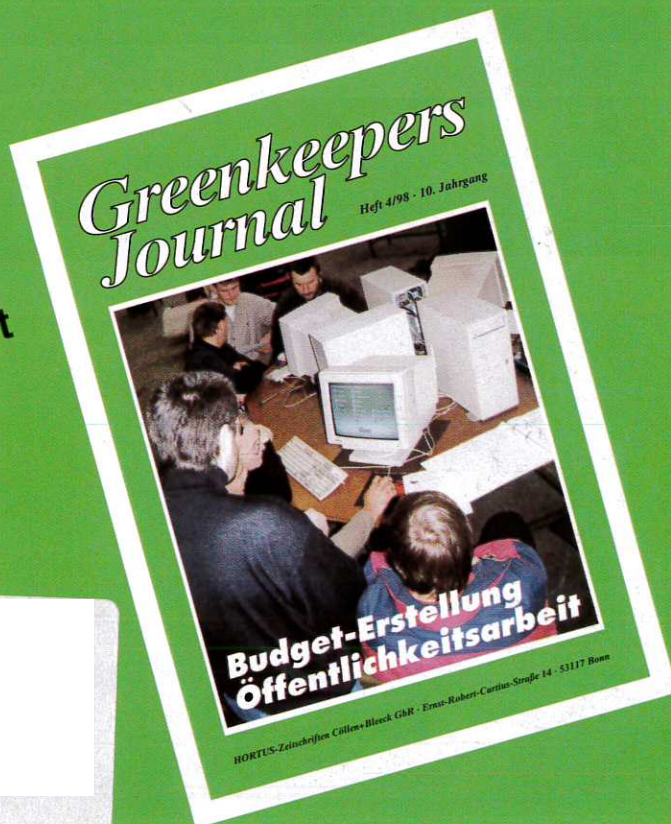
RASEN

TURF · GAZON

29. Jahrgang · Heft 4/98

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

... mit



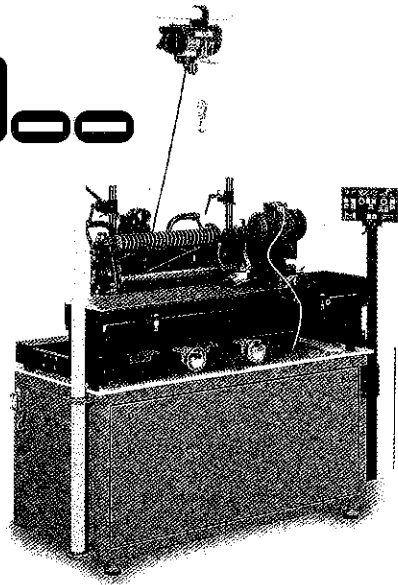
postvertriebsstück DPAG Entg. bezahlt 47
RASE Z 11825 010559

Für ein ausgezeichnetes Grün

SBR 900

Wir sind Hersteller von Schleifmaschinen für Mähwerke von Spindelmähern. Die neu entwickelte Type SBR 900 zeichnet sich durch einfache Bedienung und hervorragende Schnittgüte aus, die sich äußerst positiv auf den Instandhaltungsaufwand und auf den zu pflegenden Rasen auswirkt. **Eine Investition, die sich lohnt. Fragen Sie uns!** Die SBR 900 ist weltweit die einzige Maschine auf der das Mähwerk in einer Aufspannung komplett wie folgt bearbeitet werden kann:

1. Rundschliff der Spindel
2. Hinterschliff der Spindelmesser mit Hinterschliffwinkel bis zu 50°
3. Schleifen des Untermessers an der Stirn- und Oberseite ohne Ausbau des Untermesserträgers.



»Neu! Jetzt Informationen anfordern!«

Stehle

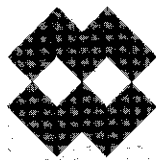
Stehle GmbH, Werkzeug- u. Maschinenfabrik

Allgäuer Straße 51/53 • 87700 Memmingen/Germany

Telefon +49-8331-859130 • Telefax +49-8331-859-157, +159 • e-mail: stehle.mm@t-online.de

Wir bieten alles rund um die Rasenpflege. Sie sehen hier einen Auszug aus unserem Rasenpflege-Programm. Fordern Sie Informatiert an. Einfach und Schnell. Wir beraten Sie gerne auch telefonisch.

VORSPRUNG DURCH LEISTUNG

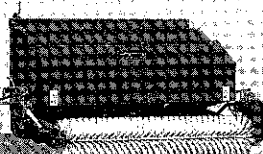


Wiedemann

DER RASENPFLEGE PROFI

Rasen- und Laubkehrmaschinen • Gras und Laubsauger • Kommunal-Lader
Vertikutiergeräte • Aerifiziergeräte • Tiefenbelüftungs-Geräte • Besandungs-Geräte
Front-Stichelmäher • Kunstrasen-Pflegegeräte • Tennisplatz-Pflegegeräte • Laubladegeräte

Wiedemann-GmbH
Postfach 1220
D-89192 Rammingen
Telefon 07345/953-02
Telefax 07345/953-293



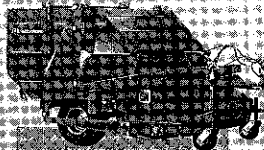
**TERRA SPIKE
Speed Link**

Das Gerät zur Tiefenbelüftung und Beseitigung von Verdichtungen bis zu 40 cm Tiefe. Boden belüften und gleichzeitig Sand einkehren wenn gewünscht. Dies ist die Lösung für verdichtete Bodenschichten auf Golf-, Sport- und sonstigen Rasenflächen.



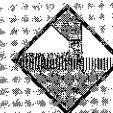
PERFO SEEDER

Leistungsfähige Aerifizier- und Nachsaat-Maschine mit hoher Flächenleistung. Für gesunden Rasen, durch Belüftung des Bodens und Schönung der Grasnarbe. Gleichzeitig kann nachgesät werden.



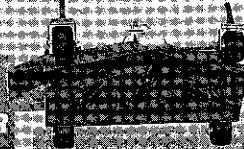
SUPER 400

Universal-Pflegemaschine zum Kehren, Vertikutieren, Schlegelmähen und Hochentleeren. Das Multitalent zur Entlastung Ihres Investitionsetats.



SANDSTREUER

Die ideale Lösung zur Besandung von Rasenflächen, Sandkunstrasen, Unterhaltung von Hartplätzen und zum Winterdienst.



MÄHER

Effiziente Frontsichelmäher mit Säiten- oder Heckauswurf. **NEU** der Recyclingmäher **RECYCLE CUT**



GRAS + LAUBSAUGER

Rationell und Effizient bei der Gras- und Laubbeseitigung.

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn

Institut für Pflanzenbau der Rhein. Friedrich-
Wilhelms-Universität -

Lehrstuhl für Allgemeinen 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,
Fruhwithstraße 23, 70599 Stuttgart

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüch-
tung II, Justus-Liebig-Universität Gießen,
Lehrstuhl für Grünlandwirtschaft und
Futterbau, Ludwigstr. 23, 35390 Gießen

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und
Gartenbau, Abt. Landespflege,
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Fachbereich Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau an der Universität für
Bodenkultur,
Hasenauerstr. 42, A-1190 Wien

Landesanstalt für Pflanzenzüchtung und
Samenprüfung,
Rinn bei Innsbruck/Österreich

Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute
Bingley - Yorkshire/Großbritannien

Société Française des Gazon,
10, rue Henri Martin, F-92700 Colombes

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigen-
verwaltung: HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR,

Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.

Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek

Anzeigen: Daniela Buschky.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 18
vom 1.1.1998.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.

Bezugspreis: Einzelheft DM 15,-,

im Jahresabonnement DM 54,- zuzüglich

Porto und 7% 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-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 unbe-

dingt die Meinung von Herausgeber und

Redaktion wieder.

RASEN

TURF · GAZON

*Greenkeepers
Journal*

88 Wachstum und Aspekt von Rasen bei Frühjahrsdüngung nach Temperatursummen

Reinhardt Hähndel und Peter Herrmann, BASF-Agrarzentrum, Limburgerhof

93 Sprinklerberechnung und Unterflurbewässerung von Rasenflächen

III. Einfluß der Bewässerungsart auf Wasserverbrauch, Trockenstreß- und Regenerationsverhalten einiger Rasenrasarten

Bernd Leinauer und Heinz Schulz, Hohenheim

103 Einfluß von Artenzusammensetzung, Schnitthöhe und Bewässerungsart auf den Wasserverbrauch von Intensivrasen

Jörg Morhard und Heinz Schulz, Hohenheim

Mitteilungen - Informationen

110 DRG diskutiert über Fertigrasen

111 Galabau erfolgreich verlaufen

112 Gepflegtes Rasentennis auf dem Fußballplatz

113 FLF tagte im Ammerland

114 FLF unterstützt CLP

Wachstum und Aspekt von Rasen bei Frühjahrsdüngung nach Temperatursummen

Reinhardt Hähndel und Peter Hermann, BASF Agrarzentrum Limburgerhof

Zusammenfassung

Ein möglichst zeitiger Frühjahrsaustrieb einer über Winter abgenutzten Sportrasennarbe ist eine Voraussetzung für eine echte Regeneration der Narbe im weiteren Verlauf des Frühjahrs. Von besonderer Bedeutung für Austrieb und Bestocken ist die Nährstoffversorgung der Pflanzen. Allerdings ist die hierfür richtige Terminierung der Ausbringung etwas unsicher, besonders wenn es sich um überregionale Düngungsempfehlungen handelt.

Wir prüften daher die Ausbringung der ersten Düngung im Frühjahr anhand von verschiedenen Temperatursummen. Die Temperatursumme errechnet sich aus der mittleren Tagestemperatur ab dem 1. Januar, negative Temperaturen werden nicht berücksichtigt. Folgende Wirkungen wurden erfaßt:

- Die jeweiligen Temperatursummen werden in den einzelnen Jahren zu sehr unterschiedlichen Terminen erreicht.
- Die Düngung bei $T = 100^\circ\text{C}$ führt zum frühesten Ergrünen der Narbe.
- Je später die Düngung ausgebracht wird, um so rascher erfolgt die Verbesserung des Aspekts.
- Eine N-Auswaschung bei früher Düngung findet praktisch nicht statt.

Es wird empfohlen, die Frühjahrsdüngung von Sportrasen bei Erreichen einer Temperatursumme von $100\text{--}150^\circ\text{C}$ auszubringen.

Summary

Beginning of the regrowth as early as possible in spring is a prerequisite for the real regeneration in spring, of a sports turf sward suffering from wear during the winter months. Of especial importance for sprouting and tillering of plants is their nutrient supply. However, the correct timing of the nutrient application is somewhat uncertain, especially as far as multiregional fertilizer recommendations are concerned.

Therefore, we tested the effect of a first fertilizer application in spring, timed according to various temperature sums. The temperature sum is calculated from the mean daily temperatures as from 01 January, negative temperatures are not considered. The following effects were recorded:

- The respective temperature sums were obtained at very different dates in the various years.
- Fertilizer application at $T = 100^\circ\text{C}$ resulted in earliest regreening of the sward.
- The later the fertilizer application, the more rapid the improvement of the aspect.
- There is practically no N leaching from early fertilizer application.

It is recommended to apply the spring fertilizer dose to sports turf when a temperature sum of $100\text{--}150^\circ\text{C}$ has been reached.

Résumé

Afin que la couche herbeuse d'un gazon de terrain de sport détérioré au cours de l'hiver puisse se régénérer complètement au printemps, il est absolument nécessaire que cette couche herbeuse repousse le plus vite possible au printemps. L'apport de matières nutritives est d'une importance capitale pour la pousse et la taille des plantes. Il est toutefois difficile de fixer une date exacte pour cet apport d'engrais, surtout lorsqu'il s'agit de recommandations ne se limitant pas à une région donnée.

C'est pourquoi nous avons analysé le premier apport d'engrais au printemps à partir des sommes des différentes températures. La somme des températures résulte de la température moyenne journalière calculée à partir du 1er janvier, les températures négatives n'étant pas prises en considération. On note les résultats suivants:

- Les sommes de températures dont il est question sont atteintes chaque année à des dates différentes.
- L'apport d'engrais à $T = 100^\circ$ produit la pousse de la couche herbeuse la plus précoce.
- L'amélioration de l'aspect de la couche herbeuse est d'autant plus rapide que l'apport d'engrais se fait tard dans l'année.
- Il n'y a pratiquement pas de pertes d'azote lors d'un apport d'engrais précoce.

C'est pourquoi nous conseillons un apport d'engrais sur les gazons de terrains de sport lorsque les sommes de températures atteignent 100 à 150°C au printemps.

1. Einleitung

Die Nutzung von Sportrasenflächen über Winter führt meist zu einer stark abgespielten Narbe im Frühjahr. Ziel vieler Bau- und Pflegemaßnahmen ist es, die Narbenschäden in dieser Nutzungsphase möglichst gering zu halten und eine rasche Regeneration der Narbe zu ermöglichen. Die Regeneration der Gräser erfolgt im zeitigen Frühjahr bei zunehmender Tageslänge und Temperatur durch Austrieb und Bestocken der Pflanzen. Dieser Zeitraum muß optimal genutzt werden, um eine geschlossene Narbe und die gewünschte Funktionalität für den weiteren Verlauf des Jahres sicherzustellen. Die Stimulation des Wachstums erfolgt bereits bei niedrigen Temperaturen (BEARD 1973, SKIRDE 1988), und hierfür

benötigen die Pflanzen eine ausreichende Menge an Nährstoffen. Insbesondere Stickstoff verkürzt hierbei die Winterdormanz der Gräser (BEARD 1973). Somit kommt der Nährstoffversorgung im Frühjahr eine besondere Bedeutung zu, worauf auch eine Reihe von Autoren hingewiesen hat (SKIRDE 1988, BISP 1999). Eine Möglichkeit hierfür ist das Ausbringen einer Spätherbstdüngung, bevorzugt mit Langzeitstickstoff, wobei über Winter eine allmähliche Freisetzung und Aufnahme durch die Pflanzenwurzel erfolgt. Über Winter zeigt die Narbe eine gute Grünfärbung und im Frühjahr einen raschen Austrieb (KERN 1970, WILL 1976, BÜRING 1977). Infolge nicht auszuschließender geringer N-Auswaschungsverluste wird diese Düngung derzeit nicht empfohlen.

Die übliche Düngungsempfehlung für die erste Gabe im Frühjahr wird meist

für den März gegeben. So ergab u. a. die Versuchsauswertung von SIERSLER (1981), daß das Düngungssystem mit erster Gabe Anfang März zu raschster Bodendeckung führt. RIEMVIS (1978) empfiehlt die Ausbringung ausgangs Winter, wobei eine nähere Definition dieses Zeitpunktes nicht gegeben wird. Gleiches gilt für häufig in der Praxis verabreichte Düngung bei Vegetationsbeginn. Es stellt sich die Frage, ob diese Vorgehensweise in ausreichendem Maß regionale Unterschiede berücksichtigen kann und ob die jeweiligen Zeitpunkte zweifelsfrei zu ermitteln sind, damit die Regenerationskraft im Frühjahr optimal genutzt werden kann. Vergleichbare Überlegungen wurden in der Grünlandproduktion in den Niederlanden angestellt (JAGTENBERG 1970) und von ERNST (1973) und ERNST und LOEPER (1976) weiter bearbeitet. Als Maß für das Fort-

schreiten des Frühjahrs diente in diesen Arbeiten die Temperatursumme seit dem 1. Januar, in weiteren Arbeiten eine korrigierte Temperatursumme mit einer Wichtung für die jeweiligen Monate. Es zeigt sich, daß die Vegetationszeit beginnt bei einer Temperatursumme von ca. 250 °C nach dem 31.12. als Maß für die Zeit nach der Wintersonnenwende, und die Ausbringung der N-Düngung zu diesem Zeitpunkt zu einem frühen ersten Schnitt und hohem Jahresertrag führt. Wenn auch bei Sportrasen eine hohe Schnittgutproduktion keine besondere Priorität hat, sondern vielmehr Aspekt, Narbendichte und Regenerationskraft, so stellt sich doch die Frage, ob diese Methode grundsätzlich geeignet ist für die Terminierung der ersten Düngergabe im Frühjahr zu Sportrasen. Des Weiteren ist dabei von Interesse, ob das Alter der Narbe, die Belastung und die Höhe der ausgebrachten Düngergabe eine Rolle spielen.

2. Material und Methoden

Die Untersuchungen liefen über drei Jahre von 1996 bis 1998 auf dem Rasenversuchsfeld des BASF Agrarzentrum Limburgerhof in der Pfalz im Oberrheingraben. Der anstehende Boden des Versuchs ist ein lehmiger Sand mit einem Schluffkorn-Anteil < 63 µm von ca. 25 %. Weitere Angaben zu Boden und Narben sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Es fällt auf, daß durch die Belastung die Humusgehalte in der obersten Bodenschicht deutlich höher sind als ohne Belastung. Offenbar wird das Narbenmaterial durch die Stollen in den Boden gedrückt und kann so zu Humus umgesetzt werden.

Das Klima des Standortes Limburgerhof ist mit einer mittleren Jahrestemperatur von 10,0 °C und einer mittleren Jahresniederschlagsmenge von 545 mm mild und trocken. Gegenüber dem langjährigen Mittel war es im Frühjahr 1996 kühl und trocken, 1997 warm und trocken sowie 1998 warm und feucht (Abbildung 1).

Die Temperatursummen wurden ermittelt durch das Aufaddieren der positiven mittleren Tagestemperaturen (Lufttemperaturen in 2 m, verfügbar praktisch an jeder Wetterstation), negative Temperaturen bleiben unberücksichtigt.

Das Eintreten der jeweiligen Temperatursumme war sehr unterschiedlich in den drei Versuchsjahren, wie an Tabelle 2 abzulesen ist.

Tab. 1: Kenndaten der Rasenflächen

	Alte Narbe		Junge Narbe	
Ansaat	1988		1995	
Mischung	RSM 3		RSM 2.3	
	40 % L. p., 30 % P. p., 30 % F. r.		40 % L. p., 15 % P. p., 45 % F. r.	
Nährstoffgehalte im Boden (0-10 cm)				
P ₂ O ₅ , mg/100 g	26		24	
K ₂ O, mg/100 g	20		20	
Mg, mg/100 g	11		10	
pH	6,4		6,5	
	ohne Belastung	mit Belastung	ohne Belastung	mit Belastung
Gesamt-N, %	0,08	0,11	0,06	0,07
Humus, %	1,50	2,01	1,16	1,49
C:N-Verhältnis	10,9 : 1	10,6 : 1	11,2 : 1	12,4 : 1

Tab. 2: Temperatursummen im Frühjahr in Limburgerhof (Summe der mittleren positiven Tagestemperaturen ab 1.1.)

Temperatursumme	1996	1997	1998
100° C	15. 3.	19. 2.	15. 1.
150° C	22. 3.	28. 2.	12. 2.
200° C	29. 3.	6. 3.	18. 2.
300° C	14. 4.	12. 3.	4. 3.
450° C	26. 4.	2. 4.	27. 3.

Bemerkenswert erscheint, daß in 1998 an diesem Standort bereits am 15.01. eine Temperatursumme von 100 °C erreicht wurde. Die maximalen Tagestemperaturen lagen an diesem Tag bei 7,6 °C, nachdem vorher mehrere Tage zwischen 10 und 14 °C auftraten. Eine vergleichbare Situation hatten wir im Februar 1997. Die niedrigste Temperaturstufe von 100 °C prüften wir erst ab 1997.

Die Frühjahrsdüngungen wurden zu den angegebenen Zeitpunkten als Ra-

sen Floranid (20+5+8+2; ca. 50 % leichtlöslich NO₃-N und NH₄-N, ca. 50 % Langzeit-Isodur-N) mit 8 g N/m² oder 12 g N/m² ausgebracht. Weitere Düngungen erfolgten ebenfalls mit diesem Dünger einheitlich Anfang Juni und Mitte August mit jeweils 8 g N/m². Die Variante ohne Düngung erhielt ganzjährig keine Nährstoffe.

Die Versuche lagen praktisch nebeneinander und wurden in vierfacher Wiederholung angelegt bei einer Parzellengröße von 6 m². Durch das Bewalzen

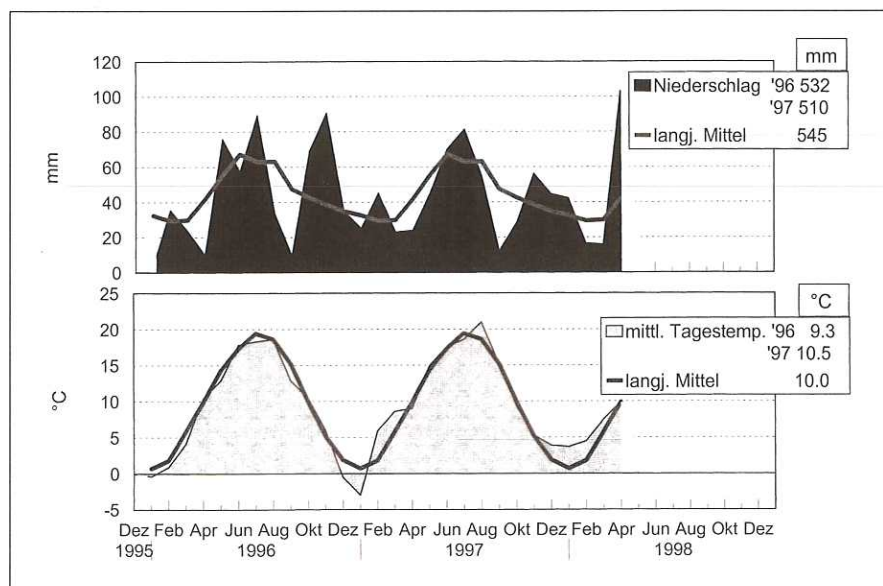


Abb. 1: Temperaturen und Niederschläge in Limburgerhof

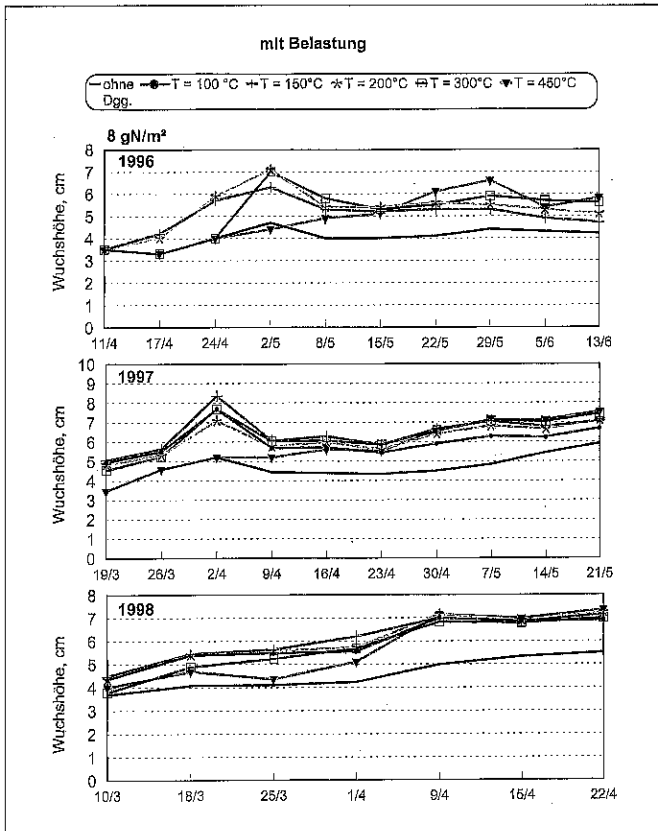


Abb. 2: Wachstum von Rasen bei unterschiedlichen Zeitpunkten und Temperatursummen der Frühjahrsdüngung in verschiedenen Jahren (Limburgerhof; Ansaat 1988; 8 g N/m² als Rasen Floranid)

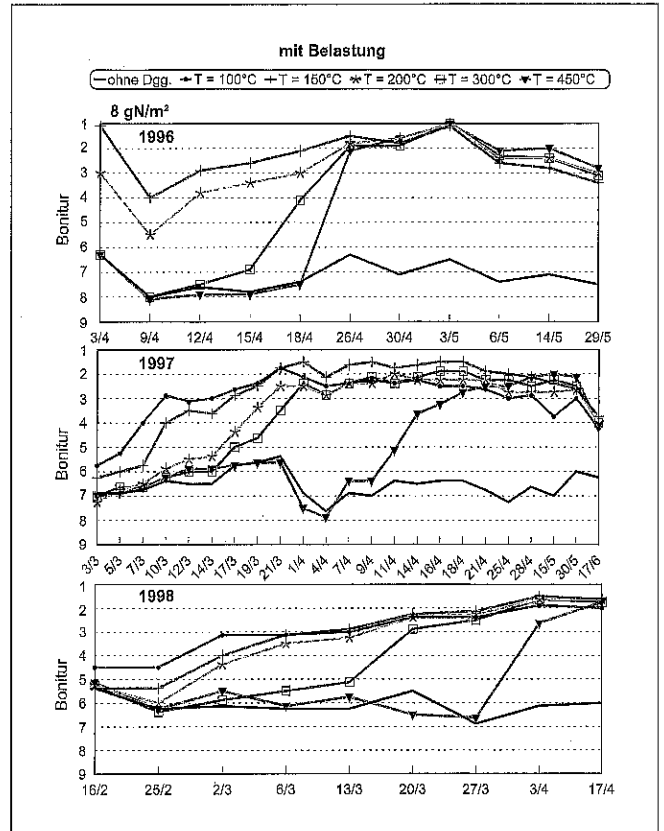


Abb. 3: Aspekt von Rasen bei unterschiedlichen Zeitpunkten und Temperatursummen der Frühjahrsdüngung in verschiedenen Jahren (Limburgerhof; Ansaat 1988; 8 g N/m² als Rasen Floranid)

der halben Parzelle ergeben sich die Varianten mit und ohne Belastung.

Die Belastung erfolgte mit einer Stollenwalze ganzjährig zweimal pro Woche. Hierdurch verschwand *Festuca rubra*, und es entstand eine Narbe mit ca. 70 % *Lolium perenne* und 30 % *Poa pratensis*. Ohne Belastung bestand die Narbe aus ca. 60–70 % *Festuca rubra*, ca. 20 % *Lolium perenne* und ca. 15 % *Poa pratensis* bei deutlicher Filzauflage.

Wir ermittelten in dem Versuch die Wuchshöhe wöchentlich mit einem Wuchshöhenmeßstab (Schnitthöhe 3 cm) sowie den Aspekt. Der Aspekt beschreibt die Farbe und die Dichte der Narbe in Noten von 1–9, wobei 1 = dunkelgrün dichter Narbe entspricht. Zum Teil bonitierten wir alle drei Tage, um die dynamische Entwicklung im Frühjahr erfassen zu können.

3. Ergebnisse

In den drei Versuchsjahren wurde der erste Schnitt zwischen dem 10.03. und 11.04. durchgeführt, z. T. erst 6–7 Wochen nach der ersten Düngergabe.

In den in Abbildung 2 aufgeführten Wuchshöhenmessungen wird deutlich, daß die frühen Düngergaben die Vari-

anten sind, die am frühesten zu wachsen beginnen, wobei sich die niedrigsten jeweils geprüften Temperaturstufen nur unwesentlich unterscheiden. Die Parzellen mit dem spätesten Düngetermin (450 °C) regenerieren entsprechend spät, aber dann sehr zügig. Die letzte im August ausgebrachte Düngung wirkt im Frühjahr nur geringfügig besser als die gänzlich ungedüngte Variante. Im weiteren Verlauf des Frühjahrs gleichen sich die Wachstumsraten ziemlich an.

Wesentlich dynamischer als das meßbare Längenwachstum der Narbe rea-

giert der Aspekt des Rasens, hier im besonderen die Farbe (Abbildung 3).

Wir finden in allen drei Jahren eine deutlich verfrühte Ergrünung der Narbe bei dem ersten Düngungstermin, und im Verlauf des Frühjahrs folgt eine klare Unterscheidung im Aspekt in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Düngung. Wie aber auch beim Längenwachstum tritt ebenso die Veränderung des Farb-aspekts zu sehr unterschiedlichen Tagen der einzelnen Versuchsjahre ein. Bei der gewählten Versuchsanstellung läßt sich jedoch ableiten: Je früher die Düngung ausgebracht wird, d. h., je

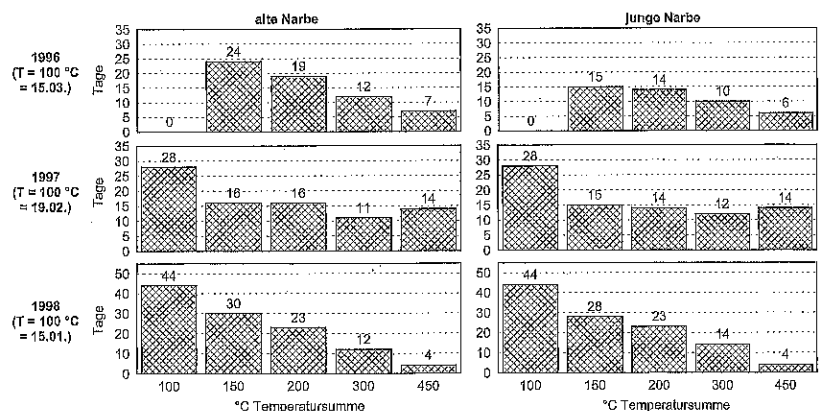


Abb. 4: Wiederergrünung des Rasens im Frühjahr bei Düngung nach verschiedenen Temperatursummen: Dauer in Tagen bis Erreichen der Aspektbonitur 3 (8 g N/m²; ohne Belastung; Temperatursumme: positive mittlere Tagestemperatur ab 01.01.)

früher die jeweilige Temperatursumme erreicht ist, um so früher läßt sich an der Narbe auch eine Verbesserung des Farbaspektes feststellen.

Aus dem Anstieg der Kurven für das Wachstum und den Aspekt wird deutlich, daß die Wirkung um so rascher einsetzt, je später die Düngung ausgebracht wurde. Die Wirkungsgeschwindigkeiten für das Wiederergrünen im Frühjahr auf den beiden Narben unterschiedlichen Alters sind in Abbildung 4 aufgezeigt.

So dauerte es 1998 nach der Düngung bei 450 °C nur 4 Tage, bis der Aspekt der Narbe eine Boniturnote von 3 erreicht, aber über 44 Tage nach der Düngung bei 100 °C. Letzteres war jedoch bereits am 02.03., wohingegen bei Düngung nach 450 °C auf eine solche Aspektbonitur bis Anfang April gewartet werden mußte. Eine zu späte Düngung erfährt somit den Vorteil eines raschen Wirkungseintritts.

Detaillierte Informationen über die Jahrestage des Wirkungseintritts liefert Tabelle 3.

Es wird deutlich, daß die neue Narbe im ersten Versuchsjahr 1996 schneller reagiert als die etablierte Narbe, im weiteren Verlauf des Versuches gleichen sich die Effekte jedoch an. Offenbar ist dann auf beiden Flächen die Wirkungsverzögerung durch auf dem Boden aufliegendes Narbenmaterial vergleichbar.

Tab. 3: Wann wird bei Düngung nach Temperatursumme eine Aspektbonitur von 3 erreicht? (8 gN/m² positive mittlere Temperatur ab 1.1.)

	Alte Narbe (Ansat 1988)		Neue Narbe (Ansat 1995)	
	ohne Belastung	mit Belastung	ohne Belastung	mit Belastung
1996				
T = 150° C	18. 4.	18. 4.	9. 4.	12. 4.
T = 200° C	20. 4.	20. 4.	15. 4.	18. 4.
T = 300° C	22. 4.	22. 4.	20. 4.	20. 4.
T = 450° C	26. 4.	26. 4.	24. 4.	24. 4.
1997				
T = 100° C	16. 3.	10. 3.	16. 3.	10. 3.
T = 150° C	16. 3.	15. 3.	16. 3.	16. 3.
T = 200° C	21. 3.	20. 3.	22. 3.	20. 3.
T = 300° C	22. 3.	22. 3.	24. 3.	22. 3.
T = 450° C	16. 4.	14. 4.	16. 4.	17. 4.
1998				
T = 100° C	4. 3.	3. 3.	4. 3.	13. 3.
T = 150° C	6. 3.	5. 3.	10. 3.	10. 3.
T = 200° C	13. 3.	6. 3.	13. 3.	15. 3.
T = 300° C	16. 3.	15. 3.	18. 3.	18. 3.
T = 450° C	1. 4.	1. 4.	1. 4.	1. 4.

Insgesamt ist festzustellen, daß auf den belasteten Flächen eine nicht immer eindeutige, aber gewisse Förderung des Ergrünes gegenüber Unbelastet zu verzeichnen ist. Vermutlich bewirkt die infolge der Stollenbewalzung praktisch filzfreie Narbe die rasche Wirkung der ausgebrachten Düngung, ohne daß die Düngernährstoffe erst durch die Filzaufgabe wandern müssen. Des weiteren haben die wertvollen Sportrasengräser *Lolium perenne* und *Poa pratensis* eine dunklere

Grünfärbung als das in der unbelasteten Narbe auch vorhandene *Festuca rubra* und reagieren sensibel im Aspekt auf eine Änderung der N-Versorgung. Auch bewirken sicherlich die höheren Humusgehalte des Oberbodens (s. Tab. 1) der belasteten Flächen eine bessere Nährstoffversorgung. Neben der Temperatursumme, dem Alter der Narbe und der Belastung variierten wir auch die Höhe der N-Düngung bei der Frühjahrsgabe. Damit sollte geprüft werden, ob mit einer

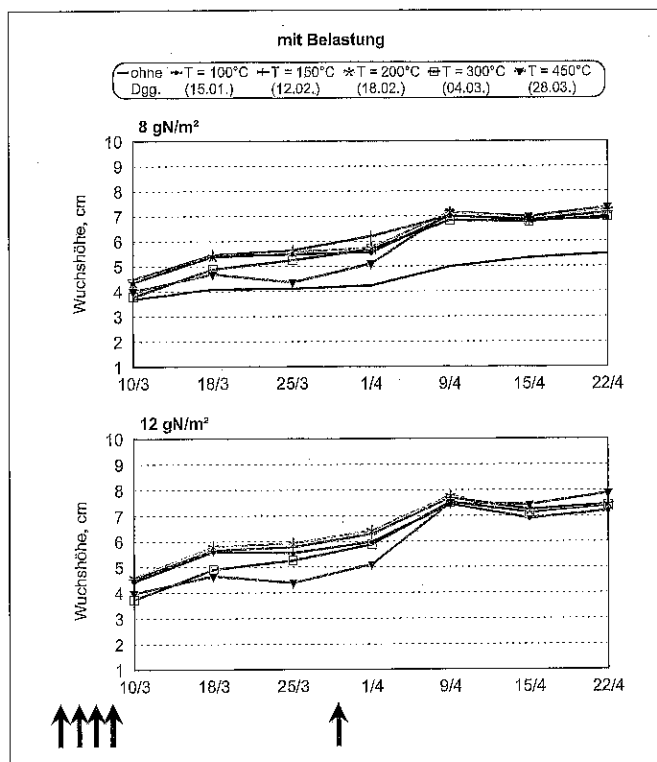


Abb. 5: Wachstum von Rasen bei unterschiedlichen Zeitpunkten und Temperatursummen der Frühjahrsdüngung in unterschiedlichen N-Aufwandmengen (Gebrauchsrasen; Ansaat 1988)

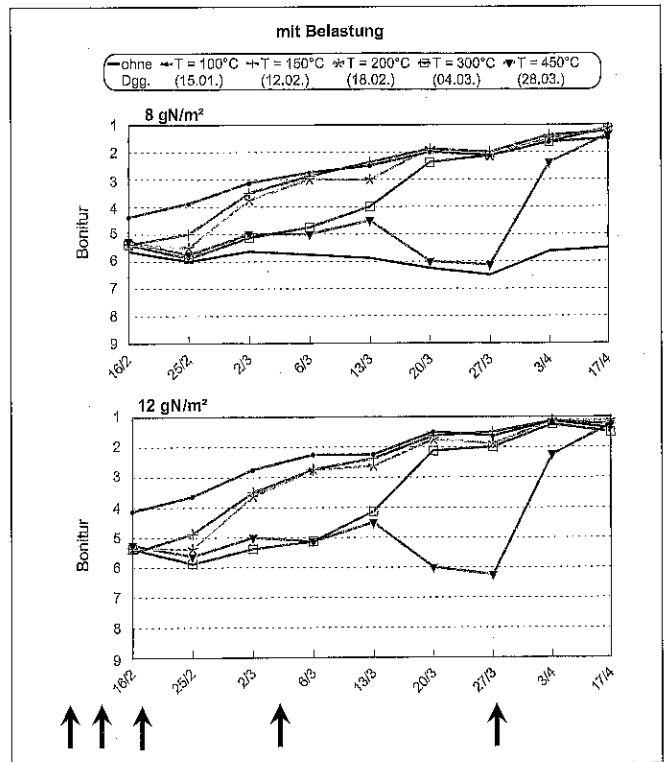


Abb. 6: Aspekt von Rasen bei unterschiedlichen Zeitpunkten und Temperatursummen der Frühjahrsdüngung in unterschiedlichen N-Aufwandmengen (Gebrauchsrasen; Ansaat 1988; Bonitur 1-9, 1 = dunkelgrün, dichte Narbe)

höheren N-Gabe eine weitere Verkürzung der Winterdormanz der Gräser und damit eine Wirkungsverfrühung zu erzielen ist. Die Auswirkungen auf das Wachstum sind in Abbildung 5, die auf den Rasenaspekt in Abbildung 6 dargestellt. Die Pfeile auf der Abszisse markieren die jeweiligen Düngungstermine, der Vergleich der Zeitachsen der Abbildungen macht deutlich, daß das Wiederergrünen der Narbe deutlich früher eintritt als das Wachstum.

Bei beiden Parametern ist zu erkennen, daß die höhere Düngung die Wirkung zumindest der frühen Düngungstermine noch etwas verstärkt. So ist bei 12 g N/m² bei den frühen Varianten das Wachstum z. B. am 18.03. ca. 0,5 cm höher und der Aspekt am zweiten Termin am 25.02. eine halbe Boniturnote besser. Diese Unterschiede sind gering, aber sichtbar und überraschen insofern, weil der Bestand bis zu diesem Zeitpunkt wenig Nährstoffe aus der Düngung im Aufwuchs enthalten dürfte. Diese Menge liegt sicherlich weit unter der Menge der ausgebrachten 8 g N/m², auch wenn hier nur die Hälfte als sofort verfügbarer Mineralstickstoff ausgebracht wird. Womöglich ist der Nährstoffaufnahme-mechanismus der Wurzelzelle für Nitrat ein Engpaßbereich, so daß eine höhere Nährstoffkonzentration im Wurzelbereich die Nährstoffaufnahme fördert, obwohl der Nährstoffbedarf in absoluten Mengen noch vergleichsweise gering ist. Eine andere Möglichkeit liegt darin, daß die Nährstoffe von der Wurzel aufgenommen werden, aber im zeitigen Frühjahr infolge geringer Transpiration nur äußerst zögerlich in den Sproßbereich transportiert werden. Eine höhere Konzentration im Saftstrom könnte sich unter diesen marginalen Umständen bemerkbar machen.

Rasche N-Aufnahme des Mineralstickstoffs durch das immens dichte Wurzelwerk des Rasens und/oder Immobilisation durch die Mikroorganismen des Oberbodens sind sicherlich die Ursache, daß wir in den Wochen nach der jeweiligen Düngung im Oberboden nur geringe Mengen an Mineralstickstoff fanden. Da die Mineralstickstoffanalysen auch zeigten, daß im Unterboden bis 90 cm Bodentiefe praktisch kein Nitratstickstoff vorhanden war, läßt sich ableiten, daß bei dieser Düngungsweise die N-Auswaschungsverluste äußerst gering sind. So fanden wir auch in Lysimeteruntersuchungen mit Rasen an diesem Standort bei deutlich höherer Jahres-N-Düngung als in der hier beschriebenen Versuchsreihe und erster Düngungstermin im März nur eine sehr geringe N-Auswaschung (DRESSEL et al. 1998).

Diskussion

Ziel der Untersuchungen war die Prüfung, ob die aufsummierte mittlere Tagestemperatur ab dem 1. Januar ein geeignetes Instrument ist, die Frühjahrsdüngung zu Sportrasen möglichst effizient einzusetzen. Die Prüffrühjahre waren klimatologisch sehr unterschiedlich, trotzdem wurden praktisch in allen 3 Jahren mit der niedrigsten geprüften Temperatursumme früheste Begrünungseffekte erzielt. Somit empfiehlt sich eine Düngung nach einer Temperatursumme von 100–150 °C als Instrumentarium für eine sachgerechte und großraumspezifische Düngungsempfehlung. Eine Überprüfung in extremen Klimaräumen sollte aber sicherlich erfolgen. Negative Auswirkungen durch Wintereinbrüche nach einer frühen Düngung wurden nicht beobachtet, die Narbenentwicklung stagnierte lediglich.

Neben der Regenerationskraft der Rasennarbe wird ein möglichst früher, vergleichsweise dunkelgrüner Farbaspekt der Grasnarbe gewünscht. Dieser Sachverhalt spielt in der Grünlandwirtschaft keine Rolle, hierbei ist ein möglichst hoher und früher Grünmasseertrag des ersten Schnittes von entscheidender Bedeutung. Eine Düngung vor Vegetationsbeginn (Temperatursumme 250 °C) hat im süddeutschen Raum keinen Einfluß auf den Grünmasseertrag (VOIGTLÄNDER und MÄDEL, 1974). Die unterschiedlichen Anforderungen an die Grünlandnarbe und den Sportrasen und sicherlich auch die anderen Narbenzusammensetzungen, Aufbauten etc. machen verständlich, daß bei Rasen eine niedrigere Temperatursumme für die erste Düngung als optimal anzusehen ist als bei Grünland.

Das Modell der hier vorgestellten einfachen Addition der mittleren Tagestemperaturen ist eigentlich für den Zweck der zeitgerechten Terminierung der ersten Düngung zu Sportrasen ausreichend und hat den Vorteil, daß die von den Wetterstationen erhältlichen Angaben nur aufaddiert zu werden brauchen. Denkbar wäre anstatt der Addition der Temperaturen die Wahl bestimmter phänologischer Stadien. Die Autoren halten jedoch die Aufsummierung der Tagesmitteltemperaturen für deutlich einfacher und weniger problematisch.

Literatur

- BEARD, 1973: Turfgrass Science and culture Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J.
- BISp 1999: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen – Teil 1: Nährstoffversorgung

- durch Düngung; Hrsg. Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp), Köln, in Druck
- BÜRING, W., 1977: Düngung von Rasensportflächen. Das Gartenamt 10, 654–657
- DRESSEL, J., WEIGELT, W. und HÄHNDEL, R., 1998: N-Wirkung und Auswaschung von verschiedenen Stickstoffdüngern zu Rasen in einem Lysimeterversuch. Rasen – Turf – Gazon 1 / 4–7
- ERNST, P., 1973: Die Temperatursumme als Maßstab für den Streutermin der 1. Stickstoffgabe auf Grünland im Frühjahr. Kali-Briefe 11, Fachgebiet 4
- ERNST, P. und LOEPER, E.G., 1976: Temperaturentwicklung und Vegetationsbeginn auf dem Grünland. Wirtschaftseig. Futter 22, 5–11
- JAGTENBERG, W.D., 1970: Die Temperatursummen als Kriterium für das Ausbringdatum des ersten Stickstoffs auf Grünland im Frühjahr. Z. Acker- und Pflanzenbau 131, 8–18
- KERN, G., 1970: Stickstoff-Spät Düngungen zu Rasen. Rasen – Turf – Gazon 3, 63–65
- RIEM VIS, F., 1978: Verteilung der Stickstoffdüngung zu Sportrasen über die Wachstumsperiode und die Wirkung von Stickstoff aus Schwefel-umhülltem Harnstoff. Z. f. Vegetationstechnik, 2, 69–71
- SIRSLEBEN, P., 1981: Einfluß der Nährstoffverteilung auf einige Raseneigenschaften im unbelasteten und stollenbelasteten Zustand – Auswertung eines Nährstoffverteilungsversuches –; Diplomarbeit Fachbereich Angewandte Biologie und Umweltsicherung, Universität Gießen
- SKIRDE, W., 1988: Ergebnisse zur Nährstoffverteilung in Düngesystemen: I Versuch auf Sportfeldaufbau. Z. f. Vegetationstechnik 11, April – Juni, 74–83
- VOIGTLÄNDER, G. und MÄDEL, F. 1974: Verlängerung der Weideperiode durch rechtzeitige Nutzung und Stickstoffdüngung. Wirtschaftseig. Futter 20, 95–111
- WILL, H., 1976: Versuchsergebnisse mit Langzeitdüngung auf Rasenflächen. Das Gartenamt 12, 753–755

Verfasser:

Dr. Reinhardt Hähnchel und Dipl.agr.Ing. (FH) Peter Hermann, BASF Aktiengesellschaft, 67144 Limburgerhof

Sprinklerberegnung und Unterflurbewässerung von Rasenflächen

III. Einfluß der Bewässerungsart auf Wasserverbrauch, Trockenstreiß- und Regenerationsverhalten einiger Rasengrasarten

Bernd Leinauer und Heinz Schulz, Universität Hohenheim

Zusammenfassung

Im dritten Teil der Veröffentlichungsreihe zur Untersuchung von Sprinkler- und Unterflurbewässerung werden Ergebnisse eines Freilandversuches der Universität Hohenheim präsentiert. Dieser hatte den Vergleich eines Unterflurbe- und -entwässerungssystems mit einer Sprinklerbewässerung zum Ziel. Mit dem Einbau dieser auch als Anstaubbewässerung bezeichneten Bewässerungsart wird eine Senkung des Wasserverbrauchs angestrebt. Unbekannt war dabei jedoch bislang, wie die typischen Rasengräser auf Zunahme oder Senkung der Wasserzufuhr reagieren und in welcher Größenordnung Wassereinsparungen zu erreichen sind.

Auf einer dafür speziell errichteten Versuchsanlage ist der Einfluß zweier verschiedener Bewässerungsarten (Beregnung und Unterflurbewässerung) auf den Wasserverbrauch, Trockenstreiß- und Regenerationsverhalten dreier verschiedener Rasengrasarten (*Agrostis stolonifera*, Sorte 'Penncross', *Festuca rubra trichophylla*, Sorte 'Barcrown' und *Poa supina*, Sorte 'Supra') untersucht worden. Verfolgt wurden die Wassergehaltsveränderungen in den obersten 10 cm der Rasentragschicht, die Veränderung des aus der Bestandestemperatur errechneten 'Crop Water Stress Index' (CWSI), die äußere Erscheinung der Pflanzen anhand Boniturnoten und der Gesamtwasserverbrauch zur Zusatzbewässerung.

Die zweijährigen Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- Die Temperaturverteilung im Pflanzenbestand der unterflurbewässerten Grasarten erwies sich deutlich homogener als bei Beregnung. Das bedeutet, daß mit dem Cellsystem eine höhere Verteilgenauigkeit der Bewässerung im Vergleich zur Sprinklerberegnung gegeben ist.
- Die Bewässerungsart nimmt einen entscheidenden Einfluß auf den Wassergehalt in den obersten 10 cm der Rasentragschicht. Unabhängig von der Grasart bleibt sowohl bei permanent angestaumtem als auch bei wechselndem Wasserstand im Cellsystem während zwei der drei Trockenstreißperioden in der obersten Bodenschicht ein signifikant höherer Wassergehalt erhalten.
- Der ständig höhere Wassergehalt im Cellsystem in 0–10 cm Bodentiefe über zwei der drei Trockenstreißperioden führt für die untersuchten Grasarten zu niedrigeren Streißwerten. Die Bewässerungsart beeinflußt mithin den CWSI der Gräser. Die Wirkung ist signifikant.
- Selbst wenn die Bodenwassergehalte im Cellsystem unter die der Sprinklerbewässerung (dritte Streißperiode) abgesenkt werden, bleiben die ermittelten CWSI-Werte der Cellsystem-

Summary

The second part of a series of publications that examine sprinkler and subground irrigation systems presents results of a field study conducted at Hohenheim University. The aim of this research was to compare a subground irrigation system with a sprinkler system. Although the subground irrigation (or "damming" system) was expected to reduce water use, the response of typical turfgrasses to the raising or lowering of the perched water table was unknown, as was the amount of water that would be saved, compared to a sprinkler system.

Field trials were conducted to compare the effect of two irrigation systems (sprinkler and subground) on water use, drought stress and recuperative ability of three turf species (*Agrostis stolonifera* cultivar 'Penncross', *Festuca rubra trichophylla* cultivar 'Barcrown' and *Poa supina* cultivar 'Supra'). To estimate water use of the selected turfgrass species, water extraction from the top 10 cm of the rootzone mix was measured. Drought stress was quantified by calculating Crop Water Stress Index (CWSI) from leaf surface temperatures measured with a hand held infrared thermometer. Turf quality was assessed by ranking and irrigation water use was measured.

The following results were obtained:

- Homogeneity of the temperature distribution in the turf was greater on the subground irrigated plots than on the sprinkler irrigated ones. This indicates a more uniform water distribution from the Cellsystem than from the sprinkler system.
- The type of irrigation had a significant effect on soil water content in the upper 10 cm of the rootzone mix. During two of the three stress periods, water content in the top layer was significantly higher in the Cellsystem plots (under both permanently adjusted and changing water tables) than in the sprinkler plots for each of the tested turf species.
- The higher water content in 0 to 10 cm soil depths of the Cellsystem plots lead to significantly lower CWSI's for all three turf species on the subground irrigated plots than on the sprinkler irrigated ones.
- Even when soil water content in the Cellsystem plots dropped below that of the sprinkler plots (third stress period), CWSI's remained significantly lower on the Cellsystem plots than on the sprinkler irrigated ones for all three turf species.
- Turf quality was not influenced by type of irrigation.
- No significant differences in recuperative ability after three drought stress periods based on quality rankings of the

Résumé

Dans la troisième partie de la série de publication concernant des tests sur l'arrosage par jet d'eau ou l'irrigation souterraine on présente les résultats d'un test fait en plain air à l'université d'Hohenheim. Le but en était de comparer un système d'irrigation et de drainage souterrain avec un système d'arrosage par jet d'eau. En installant ce système d'irrigation connu sous le nom d'irrigation par endiguement (*Anstaubbewässerung*) on espère réduire la consommation d'eau. On ignorait toutefois jusqu'à là comment les graminées typiques des gazons réagissaient à un apport accru ou moindre d'eau et quel ordre de grandeur pouvaient atteindre les économies d'eau.

Sur un terrain spécialement installé pour ces tests on analysa l'influence des deux modes d'irrigation (arrosage et irrigation souterraine) sur la consommation d'eau, ainsi que le comportement en cas de stress dû à la sécheresse et la faculté de régénération de trois variétés de graminées pour gazon (*Agrostis stolonifera*, de la variété «Penncross», *Festuca rubra trichophylla*, de la variété «Barcrown» et *Poa supina*, de la variété «Supra»). On observa les oscillations en teneur d'eau dans les 10 cm supérieurs de la couche porteuse de gazon, les différences de température calculées à partir du «Crop Water Stress Index» (CWSI), ainsi que l'apparence extérieure des graminées grâce à un système de notes, ainsi que toute la consommation d'eau nécessaire à une irrigation complémentaire.

Les analyses portant sur deux ans donnèrent les résultats suivants:

- La répartition des températures dans les graminées irrigées souterrainement se révéla être nettement plus homogène que lors d'un arrosage par jets d'eau. Cela signifie qu'on a une répartition plus précise de l'irrigation avec un système cellulaire (*Cellsystem*) qu'avec un arrosage par jet d'eau.
- Le mode d'irrigation prend une influence prépondérante sur l'humidité des 10 cm supérieurs de la couche porteuse de gazon. Indépendamment des variétés de graminées il reste une teneur d'eau nettement supérieure dans les couches supérieures du sol pendant deux sur trois périodes de sécheresse et ce aussi bien dans un système cellulaire à niveau d'eau continuellement endigué que dans un système à niveau d'eau variable.
- L'humidité continuellement plus élevée dans le système cellulaire existant dans une profondeur de 0 à 10 cm au cours de deux périodes de stress dû à la sécheresse sur trois produit des valeurs de stress moindre dans les variétés de graminées analysées. Le mode d'irrigation influence le CWSI des graminées. L'influence est importante.

- gräser am Ende der Trockenstreßperiode noch signifikant unter denen der berechneten.
- Das Rasenmerkmal 'Gesamteindruck' zeigt sich während aller Versuchsperioden nahezu unbeeinflusst von der Bewässerungsart.
 - Das Regenerationsverhalten nach Trockenstreß konnte lediglich anhand der Bonitur des äußeren Erscheinungsbildes bewertet werden. Es ergaben sich für die Bewässerungsarten keine deutlichen Unterschiede.
 - Von den untersuchten Grasarten zeigte *Festuca rubra trichophylla* die beste Trockenstreßtoleranz, gefolgt von *Agrostis stolonifera*. Nicht ausreichend ausgebildete Trockenheitsverzögerungsmerkmale (signifikant geringere Wurzelmassen in 20–30 cm Bodentiefe) ergaben für *Poa supina* die geringste Trockenstreßtoleranz der untersuchten Grasarten.
 - Ausgesprochen deutlich unterschied sich der Wasserverbrauch der beiden Bewässerungsarten. Im Cellsystem wurden im ersten Bewässerungsjahr 55 mm und im zweiten Bewässerungsjahr 74 mm Wasser zur zusätzlichen Bewässerung aufgebracht. Im gleichen Zeitraum sind in der Sprinklerbewässerung 532 mm und 1163 mm benötigt worden.

Der am Ende der jeweiligen Streßperioden signifikant niedrigere Streßindex für die Grasarten auf Cellsystem zeigt den besseren Wasserversorgungszustand dieser Gräser im Vergleich zu den sprinklerberechneten. Da dieser Nachweis gelang, unabhängig davon, ob der Wassergehalt des Cellsystems in den obersten zehn Bodenzentimetern höher oder niedriger als in der Sprinklerberechnung lag, muß eine verstärkte Wasseraufnahme in den tieferen Bodenschichten unterstellt werden. Der verbesserten Wurzelbildung in den tieferen Bodenschichten kommt somit die zentrale Bedeutung hinsichtlich der Wasserausnutzung im Cellsystem zu. Es wurde gezeigt, daß das Cellsystem eine wassersparende und praktikable Alternative zu den herkömmlichen Berechnungssystemen auf Strapazierrasen darstellt.

turf were observed between the two irrigation systems.

- Of the three turf species studied, *Festuca rubra trichophylla* showed highest drought stress tolerance, followed by *Agrostis stolonifera*. Because of poor drought avoidance mechanisms (significantly lower root masses in 20 to 30 cm soil depths than the two other species), *Poa supina* exhibited the lowest drought stress tolerance.
- Overall water use on both irrigation systems differed from one another significantly during the two year research period. Cellsystem used 55 mm in the first year and 74 mm in the second year. During the same time periods the sprinkler irrigation system utilized 532 mm and 1163 mm respectively.

The study demonstrated that Cellsystem irrigated turf had significantly lower crop water stress indices, indicating more water was made available to the grass. This was attributed to the more extensive root system in the Cellsystem irrigated turf which enabled better water uptake in soil depths greater than 10 cm. We demonstrated that subground irrigation is a practical water saving alternative to the commonly used sprinkler systems on confined turf areas.

- Même si la teneur en eau des sols dans le système cellulaire peut être réduite à un niveau inférieur à celle obtenue par arrosage (au cours de la troisième période de stress), les valeurs de CWSI dans les graminées du système cellulaire restent à la fin de la période de stress dû à la sécheresse bien au-dessous de celles obtenues par arrosage.
- «L'aspect général» du gazon ne se montre presque pas du tout influencé par le mode d'irrigation pendant toute la période de test.
- On a pu évaluer la faculté de régénération après le stress dû à la sécheresse qu'avec un système d'annotation de l'aspect extérieur. Il n'y a pas eu de grandes différences entre les modes d'irrigation.
- En ce qui concerne les variétés de graminées analysées, la *Festuca rubra trichophylla* fit preuve de la meilleure tolérance au stress dû à la sécheresse, suivie par la *Agrostis stolonifera*. Parmi les graminées analysées ce fut la *Poa supina* qui révéla la plus faible tolérance au stress dû à la sécheresse en montrant des traits caractéristiques insuffisamment formés résultant d'un délai de croissance dû à la sécheresse (masse de racine nettement moins importante dans 20 à 30 cm de profondeur).
- Il y eut une nette différence dans la consommation d'eau des deux modes d'irrigation. Dans le système cellulaire on utilisa pour une irrigation complémentaire lors de la première année d'irrigation 55 mm d'eau et au cours de la deuxième année 74 mm d'eau. Au cours de la même période on utilisa pour un arrosage au jet d'eau 532 mm et 1163 mm d'eau.

A la fin de chaque période de stress, l'index de stress nettement inférieur pour les variétés de graminées du système cellulaire révéla un meilleur approvisionnement en eau de ces graminées en comparaison à celles arrosées par jets d'eau. Comme on a prouvé que, indépendamment du fait que dans le système cellulaire la teneur en eau est dans les 10 cm supérieurs du sol plus ou moins importante que celle obtenue dans l'arrosage par jet, il faut considérer qu'il a dû y avoir une absorption d'eau plus importante dans les couches plus profondes du sol. La meilleure croissance des racines dans les couches profondes du sol prend ainsi une importance capitale en ce qui concerne l'utilisation de l'eau dans le système cellulaire. On a ainsi démontré que le système cellulaire est une solution alternative pratique et économique en eau en comparaison aux systèmes d'arrosage des gazons traditionnels.

1. Einleitung

Die häufig unter Strapazierrasenflächen sehr sandreich konstruierten Böden, die sogenannten Rasentrag-schichten, zeichnen sich durch eine geringe Verdichtungsanfälligkeit und durch eine relativ geringe Wasserspeicherfähigkeit aus. Ein herausragendes Element in der Unterhaltung und Pflege

dieser Flächen ist deshalb deren Beregnung. Der zusätzlichen Bewässerung dieser Anlagen zu „unproduktiven“ Zwecken mit hohen Mengen an Trink- oder Grundwasser wird jedoch insofern große Bedeutung zukommen, da Wasser in Trinkqualität nicht überall unbegrenzt zur Verfügung steht und der Verbrauch sowohl aus ökologischen (Grundwasserabsenkung, Nährstoffaustrag und Eutrophierung der

Vorfluter) als auch aus ökonomischen Gründen deshalb dringend eingeschränkt werden sollte.

Die Wasserverteilung auf Rasenflächen geschieht in der Regel mit Hilfe einer Sprinkleranlage. Auf Grund der ungenauen Ausbringung des Wassers durch den Beregnungsvorgang, wie unvermeidbare Windabdrift, unvermeidbare überlappende Wurfflächen der einzel-

nen Regnerköpfe und zumeist schlecht gewartete und eingestellte Regneranlagen, durch nicht vorhandene standortbezogene Kenndaten zur automatischen Steuerung sowie durch teilweise überzogene ästhetische Ansprüche, wird die Grasnarbe in der Regel überbewässert. Die Überbewässerung erfolgt auch häufig „vorsorglich“, um die Funktionsfähigkeit der Grasnarbe unter allen Umständen zu erhalten, da der tatsächlich notwendige Wasserbedarf vom verantwortlichen Personenkreis nur sehr grob abgeschätzt werden kann.

Angesichts dieser weitverbreiteten Zustände in der Praxis war es Ziel der vorliegenden Arbeit, wassersparende Lösungen in der Bewässerung von Strazierrasen aufzuzeigen. Es sollte geprüft werden, inwieweit alternative Bewässerungsmöglichkeiten (Unterflurbewässerung) den Wasserverbrauch zur Beregnung von Rasen reduzieren, ohne die Grasnarbe jedoch in ihrem Erscheinungsbild abzuwerten oder Einschränkungen in ihrer Narbendichte hinzunehmen.

2. Material und Methoden

2.1 Versuchsanlage

Zur Klärung der Frage, inwieweit unterschiedliche Bewässerungsmethoden den Wasserverbrauch zur Beregnung von Strazierrasen beeinflussen, wurde im Herbst 1992 an der Universität Hohenheim eine Versuchsanlage errichtet. Sie bestand aus 4 Einzelflächen zu je 35 m². Bodenaufbau, Pflege und Grasarten waren so ausgewählt, daß die Versuchsanlage den Anforderungen eines Golfgrüns entsprach (LEINAUER und SCHULZ, 1998b). Von den vier Einzelflächen wurden jeweils zwei mittels einer Sprinklerberegnung bewässert und zwei nach dem Cellsystem be- und entwässert.

Der Bau der Versuchsanlage wurde im November 1992 mit dem Einbau der Beregnungsanlage abgeschlossen. Um Setzungsprozesse in den Rasentragschichten auszugleichen und eine ebenmäßige Oberfläche der Parzellen bei Versuchsbeginn zu erzielen, wurde die gesamte Anlage im Frühjahr 1993 mit einer 2 m langen Meßplatte erneut abgezogen. Nach dem Einbau der 3-Stab-TDR-Meßsonden in 10 cm Tiefe und Verlegen der zur Messung notwendigen Kabel sind die Parzellen am 24.3. und 25.3.1993 von Hand angesät worden. Nach dem Auflaufen der Gräser konnte der erste Schnitt am 11.5.1993 auf 20 mm Höhe durchgeführt werden.

Diese Schnitthöhe ist so lange beibehalten worden, bis jede Parzelle eine dichte Grasnarbe aufwies. Danach wurde die Schnitthöhe schrittweise um jeweils ca. 2 mm bis zur Endschnitthöhe von 5 mm reduziert. Während der Hauptwachstumsperiode ist dreimal je Woche, ansonsten je nach Intensität des Zuwachses gemäht worden. Die Mährichtung erfolgte abwechselnd in insgesamt drei verschiedenen Richtungen: längs, quer und diagonal.

Die Düngung der Versuchsflächen erfolgte mit Volldüngern, deren Stickstoffanteil in Langzeitform vorlag. Die Düngermenge und -höhe waren der üblichen Golfgründung angepaßt und wurden mit einem handgeführten Düngerstreuer vorgenommen. Zusätzlich dazu erfolgte einmal pro Vegetationsperiode eine Gabe mit gemahlenem Patentkali, um eine ausreichende Kalium- und Magnesiumversorgung sicherzustellen. Gesamtnährstoffverteilung und Anzahl der Düngergaben für die Etablierungs- (1993) und Versuchsperiode (1994, 1995) sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Um einer starken Verfilzung der Grasnarbe und einer damit einhergehenden Beeinträchtigung des Wasserhaushalts vorzubeugen, wurde im Etablierungs- und Versuchszeitraum insgesamt viermal vertikutiert (Herbst 1993, Frühsommer und Herbst 1994, Frühsommer 1995). Zur Abmagerung und zum beschleunigten Abbau der akkumulierten organischen Substanz in den obersten 2 cm der Rasentragschichten wurde nach dem Vertikutieren mit jeweils 1 l/m² (Quarzsand 0/1) besandet.

2.2 Versuchszeiträume

Zur Bestimmung des Trockenstreßverhaltens mit anschließendem Regenerationsvermögen verschiedener Rasen-gräser in Abhängigkeit von der Bewässerungsart wurden im Versuchszeitraum 1994 und 1995 insgesamt drei Trockenstreßperioden eingeleitet. Im Untersuchungszeitraum von 1994 ist

die Veränderung der Meßgrößen bei einem im Cellsystem auf 10 cm über dem Untergrund angestauten Wasserstand aufgezeichnet worden. 1995 erfolgte die Meßwerteerfassung während beider Untersuchungsperioden ohne Anstau. Im Vergleich dazu standen die auf herkömmliche Art und Weise begregneten Parzellen. Zeitpunkt und Dauer sowohl von Trockenstreß als auch Regeneration sind Tabelle 2 zu entnehmen.

2.3 Meßgrößen

2.3.1 Crop Water Stress Index (CWSI)

Die Bestimmung der Blattoberflächentemperatur (°C) mittels eines Infrarotthermometers (Everest Multimeter, Everest Interscience, Model 510B) diente als Ausgangspunkt zur Berechnung des sogenannten Crop Water Stress Index (CWSI) (JACKSON et al., 1981; IDSO et al., 1981; THROSELL et al., 1987 und CARROW 1993). Hierzu wurden jeweils zwischen 11.30 Uhr und 13.30 Uhr eine Messung aus östlicher und eine Messung aus westlicher Richtung pro Parzelle durchgeführt. Die Meßhöhe betrug 1,5 m, der Meßwinkel 45°. An Tagen, an denen die Sonneneinstrahlungsintensität während des Meßzeitraums unter 200 W absank, wurde die Temperaturdifferenz nicht bestimmt. Westliche und östliche Meßrichtung wurden gewählt, weil sich in einem Vorversuch diese beiden Himmelsrichtungen als am genauesten erwiesen haben. Die Erfassung der Blattoberflächentemperatur aus den vier Himmelsrichtungen zur Bestimmung des CWSI war aufgrund der hohen Parzellenanzahl und des damit verbundenen hohen Zeitaufwandes nicht möglich.

2.3.1.1 Bestimmung von Lufttemperatur, Dampfdruckdefizit und Sonneneinstrahlung

Gleichzeitig mit der Bestimmung von Blattoberflächentemperatur erfolgte die Messung der Größen Lufttempera-

Tab. 1: Nährstoffgaben im Etablierungs- und Versuchszeitraum

	N (g m ⁻²)	P ₂ O ₅ (g m ⁻²)	K ₂ O (g m ⁻²)	MgO (g m ⁻²)	Häufigkeit der Düngungen
1993	36,3	23,3	31,9	1,8	7
1994	28,1	7	25,9	1,8	6
1995	23,9	14	20,9	1,8	5

Tab. 2: Trockenstreß- und Regenerationsperioden in den Versuchsjahren 1994 und 1995

	Versuchs- zeitraum	Trockenstreß		Regeneration	
		Zeitraum	Dauer (d)	Zeitraum	Dauer (d)
1994	I	02.08.-06.08.	5	07.08.-10.08.	4
1995	II	20.06.-01.07.	12	02.07.-11.07.	10
	III	10.08.-20.08.	11	21.08.-30.08.	10

tur (°C), Dampfdruckdefizit (kPa) und Sonneneinstrahlung (W) in 1,5 m Höhe. Auch diese Meßgrößen konnten mit Hilfe des Everest Multimeters erfaßt werden.

2.3.1.2 Untere Basislinie bzw. Basisfläche und obere Grenzlinie (OGL)

Die Berechnung der unteren Basislinie bzw. Basisfläche erfolgte als einfache lineare bzw. multiple lineare Regression mit der abhängigen Variablen 'Temperaturdifferenz' (ΔT) aus Blatt- und umgebender Lufttemperatur und den unabhängigen Variablen 'Dampfdruckdefizit' (DVP) und 'Sonneneinstrahlungsintensität' (SOL). Die Ermittlung der Meßwerte zur Berechnung der Regression erfolgte über einen Zeitraum von 3 Tagen von 9 bis 17 Uhr, so daß ein möglichst weiter Dampfdruckdefizit- und Sonneneinstrahlungsbereich im ungestreßten Zustand der Gräser abgedeckt werden konnte.

Zur Bestimmung der oberen Grenzlinie wurden pro Gras- und Bewässerungsart jeweils drei 5 cm mächtige Sodenstücke (1 m x 0,5 m) in einer Pflanschale gleicher Größe im Gewächshaus ausgelegt und von jeder Wasserversorgung unterbrochen. Nach sieben Tagen wurden weitere drei Sodenstücke der gleichen Größe einer jeden Gras- und Bewässerungsart ebenfalls im Glashaus zum Austrocknen aufbewahrt. Daraufhin wurde von allen Rasenstücken die Differenz von Blattflächen- und Lufttemperatur täglich bestimmt. Die Temperaturdifferenz, die erreicht worden war, nachdem sich die Temperaturmessungen im Prüfglied 'Grasart' über einen Zeitraum von drei Tagen nicht mehr signifikant voneinander unterschieden, ist als maximal möglicher Trockenstreß (obere Grenzlinie) in die Berechnung des CWSI eingeflossen.

2.3.2 Volumetrischer Bodenwassergehalt (Θ)

Die Bestimmung des Bodenwassergehaltes in Volumen % (Θ) erfolgte in den Versuchszeiträumen täglich nach dem Time Domain Reflectometry-Meßverfahren mittels der TRIME-Methode der Firma IMKO, Ettlingen. Hierzu war in der Mitte einer jeden Parzelle in 10 cm Tiefe eine Sonde mit drei 15 cm langen Meßstäben horizontal eingebaut. Um Meßungenauigkeiten aufgrund unterschiedlicher Kabellängen auszuschließen, erhielt jede Sonde ein 2,5 m langes Kabel. Im zweiten Versuchsjahr sind zusätzlich Wassergehaltsmessungen vertikal in den obersten 10 cm der Rasentragschicht mittels einer 10 cm langen 2-Stab-Sonde durchgeführt worden. Hierzu wurde die Sonde an

den entsprechenden Versuchstagen an zwei zufällig ausgewählten Stellen einer Parzelle senkrecht in den Boden eingeführt.

2.3.3 Allgemeines Erscheinungsbild (Bonitur)

Die Bonitur der einzelnen Grasparzellen erfolgte in den jeweiligen Versuchszeiträumen im drei- bzw. viertägigen Abstand. Bewertet wurde das allgemeine Erscheinungsbild der Grasnarbe anhand eines Notenschlüssels von 1 (sehr schlecht) bis 9 (sehr gut). In der Bonitur eingeschlossen waren die Merkmale Farbe und Vitalität der Gräser sowie Dichte der Grasnarbe.

2.3.4 Wasserverbrauch und Bewässerungssteuerung

Mit Hilfe marktüblicher Wasserverbrauchszähler (Wasseruhren) wurde am Ende der Vegetationsperioden die Wassermenge, die zur Bewässerung der vier Versuchsfelder aufgewendet worden war, ermittelt. Die Bewässerungssteuerung zwischen den Versuchsperioden erfolgte über die permanent eingebauten TDR-Sonden. Hierzu wurde zu Beginn der Versuchsperiode zur Bestimmung der Feldkapazität bzw. des sogenannten optimalen Wassergehaltes die volumetrische Bodenfeuchte nach 24 Stunden Dränung (LODGE und BAKER, 1992) ermittelt. Nach Aufsetzen einer 20 cm hohen Wassersäule mit Hilfe eines Einringinfiltrometers (\varnothing 100 cm) über der in 10 cm Tiefe eingebauten TDR-Sonde ist 24 Stunden nach Versickern der Wassersäule im Boden der durchschnittliche volumetrische Wassergehalt in 10 cm Tiefe für alle Gras- und Bewässerungsarten ermittelt worden. Er betrug für die sprinklerberegneten Flächen 21,5 Vol.-% und lag im Cellsystem bei 20,2 Vol.-%. Bei Unterschreiten des über alle Grasarten gemittelten optimalen Bodenwassergehaltes um ca. 15% (=kritischer Gehalt) wurde im Prüfglied 'Sprinklerbewässerung' täglich 30 Minuten beregnet, bis die Messungen einen Bodenwassergehalt ergaben, der in etwa 10% über dem optimalen lag. Im Prüfglied 'Cellsystem' wurde beim Erreichen des kritischen Bodenwassergehaltes bis 10 cm über dem Untergrund angestaut. Beim Einsetzen natürlicher Niederschläge unterblieb für beide Bewässerungsarten die Zusatzbewässerung.

2.4 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der ermittelten Daten erfolgte mit Hilfe des Statistikprogrammes 'SigmaStat for Windows 1.0' (SigmaStat Statistical Analysis System, 1993). Die varianz-

analytische Prüfung auf signifikante Beeinflussungen der Prüfglieder erfolgte für jeden Beobachtungstermin separat. Mit Hilfe des Student-Newman-Keuls-Test wurden ebenfalls für jeden Beobachtungstermin die Mittelwertvergleiche durchgeführt. Die in den Abbildungen gezeigten Fehlerbalken geben den Standardfehler bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% an.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Kritische Bewertung der Versuchsanlage und der bisherigen Versuche

Die für das Vorhaben installierte Versuchsanlage entsprach nach Aufbau und Unterhaltspflege weitgehend praxisüblichen Verhältnissen, gewährleistete aber andererseits die für eine statistische Verrechnung der Versuchsergebnisse erforderliche Wiederholungsanzahl. Sie unterscheidet sich dadurch von allen anderen zu diesem Themenkomplex aufgebauten Anlagen. Diese waren entweder als Gefäßversuch angelegt und entsprachen nach der Versuchsanlage biometrischen Gepflogenheiten. Ein direkter Bezug zur Praxis fehlt aber völlig (KRANS und JOHNSON, 1974). Alternativ dazu wird vielfach über Untersuchungen an bestehenden und entsprechend beanspruchten Sportanlagen berichtet, denen lediglich beschreibender Charakter zukommt (KAMP, 1985; SKIRDE, 1982 und 1983). Auch die Aussagekraft über Versuchsanordnungen mit nicht wiederholten Versuchsgliedern (CHEVALIER et al., 1981; SKIRDE, 1978 und 1979) ist in vielerlei Hinsicht begrenzt.

Trotz ihrer Praxisnähe konnte in der hier verwendeten Versuchsanlage der Einfluß bodenverdichtender und narbensschädigender Trittbelastung nicht simuliert werden. Aus methodischen Gründen mußte von mechanischen Belastungen der Grasnarbe abgesehen werden. Die Messung des Streßindex setzt eine lückenfreie Rasennarbe voraus, die bei mechanischer Belastung nicht garantiert werden kann. Auf das Abdecken der Versuchsanlage in Zeiten natürlicher Niederschläge wurde verzichtet, um verfälschende Einflüsse der Abschirmung etwa auf Belichtung und Temperatur auszuschließen.

Wie bei allen anderen Untersuchungen zu diesem Themenkomplex blieben des weiteren die Evapotranspirationsraten der Gräser auf den differenziert bewässerten Versuchspartellen unberücksichtigt. Eine Wasserentzugsbilanz konnte nicht aufgestellt werden. Hierzu

wären Meßeinrichtungen für tiefere Bodenschichten notwendig gewesen, deren Beschaffung aus Kostengründen nicht realisierbar war.

3.2 Obere Grenzlinie

Die Werte der maximalen Temperaturdifferenzen (obere Grenzlinien) der einzelnen Grasarten zeigten weder im Prüfglied 'Bewässerungsart' noch im Prüfglied 'Grasart' signifikante Unterschiede. Deshalb wurde zur Berechnung des CWSI auf unterschiedliche Gleichungen in den einzelnen Bewässerungsarten verzichtet und nur eine obere Grenzlinie für jede Grasart bestimmt. Die im Versuch erzielten maximalen Temperaturdifferenzen betragen 22,7°C für *Agrostis stolonifera*, 20,4°C für *Festuca rubra trichophylla* und 22,7°C für *Poa supina*.

3.3 Untere Basislinie

Nach GARDNER und SCHOCK (1989) können bei Einstrahlungsleistungen der Sonne <400 Watt die errechneten CWSI-Werte im ungestreßten Zustand stark schwanken, da die Unterschiede zwischen Maximum und Minimum der Temperaturdifferenzen (ΔT) zwischen Blattoberfläche und umgebender Luft nicht deutlich genug ausgeprägt sind. Sie schlagen deshalb vor, Temperaturdifferenzen zur Streßbestimmung nur bei einer Sonneneinstrahlungsintensität von >400 Watt zu ermitteln. Tatsächlich konnte nach dem im Versuchsjahr 1994 im vorliegenden Versuchsvorhaben gewonnenen Ergebnissen (mit Ausnahme bei *Agrostis stolonifera* im Cellsystem) weder auf sprinklerberechneten noch auf unterflurbewässerten Versuchspartellen eine signifikante Korrelation aus ΔT und DVP im ungestreßten Zustand über den gesamten Einstrahlungsleistungsbereich hergeleitet werden (Tabelle 3). Das gelang jedoch im Falle der Unterflurbewässerung für alle hier untersuchten Grasarten, sofern die bei Sonneneinstrahlungsintensitäten <200 Watt ermittelten Meßwerte in der Korrelationsrechnung ausgeschlossen wurden. Unter den am Untersuchungs-ort herrschenden gemäßigten Klimaverhältnissen erwiesen sich somit 200 Watt Einstrahlungsleistung als unterste Grenze, bei der Temperaturdifferenzmessungen im ungestreßten Zustand noch mit ausreichender Genauigkeit erfolgen können. Damit konnte eine Regression für untere Basislinien aus ΔT und DVP für Rasengräser errechnet werden, die mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen (CARROW, 1993; HORST et al., 1989; THROSSELL et al., 1987) vergleichbar ist. Die Ergebnisse stimmen mit den von den genannten

Autoren mitgeteilten auch insofern überein, als die verschiedenen Grasarten voneinander signifikant verschiedene Basislinien aufweisen. Eine einheitliche Basislinie für alle Grasarten zur Berechnung eines universalen CWSI ist demnach auch für gemäßigte Klimabereiche Mitteleuropas auszuschließen. Darüber hinaus läßt die Nachweisbarkeit einer mathematischen Kausalität mit engen Korrelationen (im Gegensatz zu den herkömmlich bewässerten Versuchsgliedern) im Cellsystem den Schluß zu, daß die Temperaturverteilung im Pflanzenbestand auf den unterflurbewässerten Parzellen einheitlicher verlaufen sein muß. Das wiederum erlaubt die Folgerung, daß die Verteilgenauigkeit der Unterflurbewässerung gegenüber der Sprinklerbewässerung höher ist, obwohl der Gleichmäßigkeitskoeffizient der in vorliegender Untersuchung verwendeten Sprinklerbewässerung mit 0,79 noch als gut einzu-

stufen ist. Der Sachverhalt der unformeren Wasserverteilung im Cellsystem wird im übrigen auch von SKIRDE (1978) bestätigt.

Wird die Sonneneinstrahlungsleistung als zweite unabhängige Variable in die Regressionsberechnung zur 'Unteren Basislinie' herangezogen, läßt sich ΔT mit deutlich höheren Korrelationskoeffizienten aus den beiden unabhängigen Variablen DVP und SOL für beide Bewässerungssysteme beschreiben (Tabelle 4). Damit bestätigt sich auch für gemäßigte Klimaregionen und für C3-Gräser die Bedeutung der Einbeziehung der Sonneneinstrahlung für die Berechnung einer unteren Basislinie. Dieser Sachverhalt war im übrigen von JALALI-FARAHANI et al. (1993) schon für C4-Gräser der humiden Zonen nachgewiesen worden. Besonders in diesen Klimabereichen beeinflussen die dort vorherrschenden Bewölkungsschwankungen die Strahlungsleistung

Tab. 3: Untere Basislinien als einfache lineare Regression (ΔT : Temperaturdifferenz, DVP: Dampfdruckdefizit) der verschieden bewässerten Rasengräser (Sp: Sprinkler, Cs: Cellsystem) über den während des Meßzeitraumes herrschenden gesamten Einstrahlungsbereich (grau unterlegte Fläche) und für Einstrahlungsleistungen >200 W

Grasart	Bew.-art	Lineare Regression	Korr.-koeffiz. (r)	Einstrahlungsbereich (W)	n
<i>Agrostis stolonifera</i>	Sp	$\Delta T = 3,4^{***} + 0,19 \text{ DVP}$	-	151 - 811	26
		$\Delta T = 3,7^{***} + 0,10 \text{ DVP}$	-	216 - 811	21
	Cs	$\Delta T = 3,9^{***} - 0,78^{**} \text{ DVP}$	0,51**	59 - 701	21
		$\Delta T = 6,0^{***} - 1,6^{***} \text{ DVP}$	0,87***	214 - 701	14
<i>Festuca rubra tr.</i>	Sp	$\Delta T = 3,6^{***} + 0,40 \text{ DVP}$	-	91 - 759	23
		$\Delta T = 5,2^{***} - 0,14 \text{ DVP}$	-	204 - 759	16
	Cs	$\Delta T = 3,7^{***} - 0,51 \text{ DVP}$	-	41 - 683	22
		$\Delta T = 5,4^{***} - 1,2^{***} \text{ DVP}$	0,83***	228 - 683	16
<i>Poa supina</i>	Sp	$\Delta T = 3,6^{***} + 0,03 \text{ DVP}$	-	78 - 753	22
		$\Delta T = 4,4^{***} - 0,25 \text{ DVP}$	-	209 - 753	19
	Cs	$\Delta T = 3,0^{***} - 0,59^{*} \text{ DVP}$	-	49 - 757	26
		$\Delta T = 4,5^{***} - 1,2 \text{ DVP}^{**}$	0,64**	221 - 757	16

Tab. 4: Untere Basislinien als multiple lineare Regression (ΔT : Temperaturdifferenz, DVP: Dampfdruckdefizit, SOL: Sonneneinstrahlungsintensität) der verschieden bewässerten Rasengräser (Sp: Sprinkler, Cs: Cellsystem) über den während des Meßzeitraumes herrschenden gesamten Einstrahlungsbereich (grau unterlegte Fläche) und für Einstrahlungsleistungen >200 W

Grasart	Bew.-art	Lineare Regression	Korr.-koeffiz. (r)	Einstrahlungsbereich (W)	n
<i>Agrostis stol.</i>	Sp	$\Delta T = 1,9^{**} - 2,0 \text{ DVP}^{***} + 0,011 \text{ SOL}^{***}$	0,74***	151 - 811	26
		$\Delta T = 1,2 - 2,8 \text{ DVP}^{***} + 0,009 \text{ SOL}^{***}$	0,83***	216 - 811	21
	Cs	$\Delta T = 2,5^{***} - 2,3 \text{ DVP}^{***} + 0,009 \text{ SOL}^{**}$	0,74***	59 - 701	21
		$\Delta T = 4,9^{***} - 2,2 \text{ DVP}^{***} + 0,004 \text{ SOL}^{*}$	0,90***	214 - 701	14
<i>Festuca rubra tr.</i>	Sp	$\Delta T = 1,7^{**} - 2,5 \text{ DVP}^{***} + 0,014 \text{ SOL}^{***}$	0,78***	91 - 759	23
		$\Delta T = 2,7^{*} - 2,2 \text{ DVP}^{**} + 0,012 \text{ SOL}^{**}$	0,63*	204 - 759	16
	Cs	$\Delta T = 1,9^{***} - 2,3 \text{ DVP}^{**} + 0,010 \text{ SOL}^{***}$	0,83***	41 - 683	22
		$\Delta T = 3,9^{***} - 2,0 \text{ DVP}^{***} + 0,006 \text{ SOL}^{*}$	0,89***	228 - 683	16
<i>Poa supina</i>	Sp	$\Delta T = 1,3^{**} - 2,9 \text{ DVP}^{***} + 0,015 \text{ SOL}^{***}$	0,85***	78 - 753	22
		$\Delta T = 1,7^{*} - 2,8 \text{ DVP}^{***} + 0,014 \text{ SOL}^{***}$	0,80***	209 - 753	18
	Cs	$\Delta T = 1,9^{***} - 2,1 \text{ DVP}^{***} + 0,008 \text{ SOL}^{***}$	0,83***	49 - 757	26
		$\Delta T = 1,9^{*} - 2,2 \text{ DVP}^{***} + 0,008 \text{ SOL}^{***}$	0,87***	221 - 757	16

der Sonne innerhalb kürzester Zeit. Damit verändern sie aber auch die Temperaturunterschiede (ΔT) und mithin die Grundlage für die Streßberechnung (JACKSON, 1982; zit. in CARROW, 1993). Im übrigen ließen sich die Korrelationskoeffizienten für alle Gras- und Bewässerungsarten, mit Ausnahme von *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* (jeweils Sprinklerbewässerung), noch weiter verbessern, wenn hierbei die Messungen bei Einstrahlungsintensitäten <200 Watt eliminiert wurden. Wiederum lagen die Regressionskoeffizienten für alle untersuchten Grasarten im Cellsystem über denen der Sprinklerbewässerung. Auch unter Einbeziehung der Sonneneinstrahlungsintensität als zweite unabhängige Variable kann deshalb aus der homogenen Temperaturverteilung eine erhöhte Ver-

teilgenauigkeit des Bewässerungswassers auf den unterflurbewässerten Grasparzellen unterstellt werden. Obwohl sich die Regressionsflächen für *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* im Prüfglied 'Bewässerungsart' signifikant voneinander unterscheiden, wurde zur Berechnung des CWSI auf unterschiedliche Basisflächen der einzelnen Gräser in den jeweiligen Bewässerungsarten zugunsten eines möglichst großen Stichprobenumfangs verzichtet. Die Berechnung einer unteren Basisfläche über den gesamten Sonneneinstrahlungsbereich erfolgte somit nur für das Prüfglied 'Grasart' und nicht für das Prüfglied 'Bewässerungsart'. Die Gleichungen, die zur Berechnung des CWSI der einzelnen Grasarten herangezogen wurden, sind in Tabelle 5 ausgewiesen.

Tab. 5: Untere Basislinien als multiple lineare Regression (ΔT : Temperaturdifferenz, DVP: Dampfdruckdefizit, SOL: Sonneneinstrahlungsintensität) der einzelnen Grasarten

Grasart	Lineare multiple Regression	Korr.-koeffiz. (r)	Einstrahlungsbereich (W)	n
<i>Agrostis stol.</i>	$\Delta T = 2,1^{***} - 2,3 \text{ DVP}^{***} + 0,011 \text{ SOL}^{***}$	0,70 ^{***}	151 – 811	47
<i>Festuca rubra tr.</i>	$\Delta T = 1,7^{***} - 2,5 \text{ DVP}^{***} + 0,013 \text{ SOL}^{***}$	0,75 ^{***}	41 – 759	45
<i>Poa supina</i>	$\Delta T = 1,7^{***} - 2,4 \text{ DVP}^{***} + 0,011 \text{ SOL}^{***}$	0,76 ^{***}	49 – 757	48

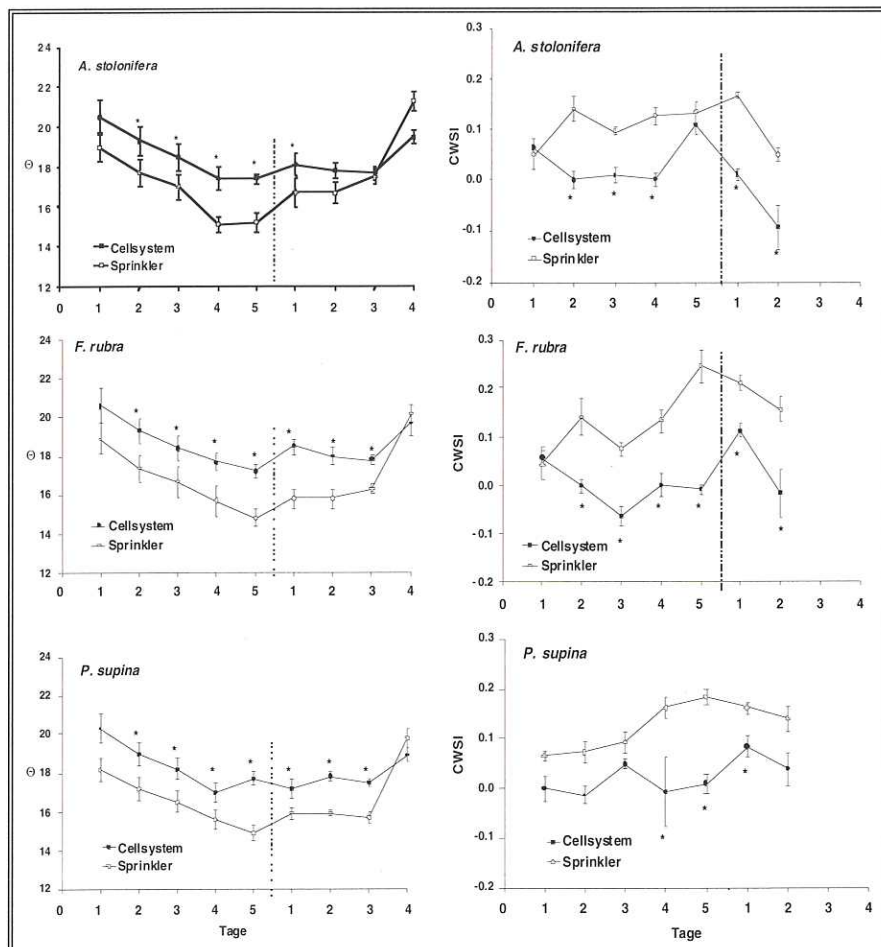


Abb. 1: Volumetrischer Wassergehalt (Θ) in 10 cm Bodentiefe (linker Teil) und Crop Water Stress Index (CWSI) (rechter Teil) von *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellsystem während Versuchsperiode I. Die gepunktete Linie trennt die Streß- von der Regenerationsperiode (Fehlerbalken zeigen Standardfehler, * = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%).

3.4 Trockenstreßverhalten bei Sprinkler- und Unterflurbewässerung

3.4.1 Gestauter Wasserstand

Wird bei Unterflurbewässerung Wasser angestaut, so verzögert sich die Wassergehaltsabnahme in der obersten Bodenschicht gegenüber den herkömmlich bewässerten Parzellen bei allen geprüften Grasarten eindeutig (Abbildung 1, linker Teil). Die gleichzeitig ermittelten, signifikant höheren Bodenwassergehalte im Cellsystem dürften dabei auf den Kapillarwasseranstieg aus der tieferen, mit Wasser gesättigten Bodenschicht zurückzuführen sein. Auf ein derart umfangreiches Wasserreservoir kann in der Sprinklerbewässerung nicht zurückgegriffen werden, obwohl sich auch dort, am Übergang zwischen Rasentragschicht und Dränschicht, ein 'Wassersaum' bildet (Anonymus, 1989), der als Reservoir zur Verfügung steht. Er kommt aber für eine kapillare Nachlieferung in vergleichbarer Größenordnung und über einen längeren Zeitraum offenkundig nicht in Frage. Der ständig höhere Wassergehalt im Cellsystem über die gesamte Trockenstreßperiode führt für die hier geprüften Arten *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* aufgrund der daraus resultierenden besseren Kühlung sodann am Ende der Streßperiode zu deutlich niedrigeren Streßwerten (Abbildung 1, rechter Teil). Gleiches wurde freilich für *Agrostis stolonifera* im Cellsystem nicht beobachtet. Der Streßwert stieg hier auf das Niveau der Sprinklerbewässerung zum Ende der Streßperiode. Offensichtlich ist für diese Grasart auch im Cellsystem der kritische Wassergehalt erreicht worden. Da sodann ein weiterer Wasserentzug nicht mehr möglich war, stieg der Streßindex entsprechend an (Abbildung 1).

Sinkende Bodenwassergehalte und gleichzeitig zunehmende Streßindexwerte verschlechterten das Erscheinungsbild bei allen drei geprüften Arten im Sprinklersystem (Tabelle 6). Im Cellsystem, das mit fortschreitender Wassergehaltsabnahme eine artbezogene Differenzierung im äußeren Erscheinungsbild sichtbar werden läßt, treten offensichtliche Unterschiede zur Sprinklerbewässerung auf. *Agrostis stolonifera* reagiert im Cellsystem auf Veränderungen im Bodenwassergehalt sowie im Streßindex überhaupt nicht. Bei *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* wird das äußere Erscheinungsbild unter den gleichen Bewässerungsbedingungen aber sogar begünstigt (Tabelle 6). Inwieweit dieses Phänomen

Folge zunächst zu Beginn der Streßperiode (noch) zu hohen Wassergehaltes ist bzw. umgekehrt Resultat sinkenden Wassergehaltes, konnte nicht untersucht werden. Zur Klärung der Frage bedürfte es weiterer Beobachtungen. Immerhin spricht für die Vermutung, daß im Cellsystem der Rückgang des Bodenwassergehaltes in Trockenstreßperioden für das Erscheinungsbild eher begünstigend wirkt, auch der CWSI, der sich über die gesamte Streßperiode kaum verändert hat.

Im übrigen erwies sich unabhängig vom Bewässerungssystem *Festuca rubra trichophylla* dem Trockenstreß am besten gewachsen, ein Beleg für die ausgesprochene Trockentoleranz dieses Grasses. *Poa supina* unter Sprinklerbewässerung zeigt sich von allen untersuchten Gräsern in ihrem Erscheinungsbild am schlechtesten (Tabelle 6). Die aus früheren Untersuchungen bekannte mangelhafte Trockenstreßtoleranz (LEINAUER et al., 1991) wird damit bestätigt. Unter den in dieser Untersuchung herrschenden Bedingungen nimmt *Agrostis stolonifera* hinsichtlich Trockenstreßtoleranz im Vergleich zu *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* eine Mittelstellung ein.

Der Wasserentzug im Meßbereich der in 10 cm Tiefe eingebauten TDR-Sonde unterschied sich weder für die drei Grasarten noch für die Bewässerungsarten über die Streßperiode signifikant. Die CWSI-Werte im Cellsystem waren jedoch deutlich niedriger, die Gräser damit weniger gestreßt, was wiederum Ausdruck stärkerer Kühlung ist. Für diese deutlichere Kühlung der Gräser im Cellsystem muß somit die Wassernachlieferung aus den tieferen Bodenschichten verantwortlich sein. Inwieweit dieser Effekt auch auf belasteten Rasenflächen, deren Bewurzelung erheblich stärker eingeschränkt ist, in gleicher Weise zum Tragen kommt, steht freilich dahin.

Es versteht sich von selbst, daß als Folge der nicht sehr ausgeprägten Trockenstreßwirkungen im Cellsystem die anschließende (in unserem Falle viertägige) Erholungsphase ihrerseits ohne nennenswerten Einfluß auf das äußere Erscheinungsbild bleibt, wengleich sich der CWSI im allgemeinen noch weiter verminderte und teilweise sogar noch unter den Ausgangswert vor Versuchsbeginn sank. Ganz offensichtlich liegt hier (im Cellsystem) eine von der Regenerationsphase kaum beeinträchtigende Entwicklung vor. Im Cellsystem war also eine kontinuierliche Weiterentwicklung gewährleistet. Demgegenüber läßt sich aus den Ergebnissen aber auch herleiten, daß die Regenerationsfähigkeit des sprinkler-

Tab. 6: Allg. Erscheinungsbild (Boniturnoten) von *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellsystem während Versuchsperiode I (Mittelwert aus 8 Wiederholungen).

Grasart	Gesamteindruck *					
	Trockenstreß				Regeneration	
	Tag 1		Tag 5		Tag 4	
	Sprinkler	Cellsyst.	Sprinkler	Cellsyst.	Sprinkler	Cellsyst.
<i>A. stolonifera</i>	7,5	7,6	6,9	7,6	7,6	7,6
<i>F. rubra tr.</i>	7,9	7,8	7,5	7,8	7,9	8,0
<i>P. supina</i>	7,1	6,8	6,4	6,9	7,3	7,3

* Bonitierung des Gesamteindruckes von 1 (sehr schlecht) bis 9 (sehr gut)

bewässerten Bewuchses ausweislich der gegenüber dem Cellsystem höheren CWSI-Werte eingeschränkt ist. An dieser Aussage ändert auch der Umstand nichts, daß im äußeren Erscheinungsbild der geprüften Arten am Ende der Regenerationsphase kein nennenswerter Unterschied zwischen beiden Bewässerungssystemen erkennbar ist. Die ermittelten CWSI-Werte, die über eine hier doch nur relativ kurze Trockenstreß- (fünf Tage) und Regenerationsperiode (vier Tage) ermittelt worden sind, belegen vielmehr eindeutige Differenzen im Wasserverbrauch und Trockenstreßverhalten zwischen Cellsystem und Sprinklerbewässerung. Die

(subjektive) Bewertung allein des äußeren Erscheinungsbildes reicht nicht aus, um solche Unterschiede erkennbar werden zu lassen.

3.4.2 Wechselnder Wasserstand

Wie schon dargestellt, ist die Wasserentnahme durch den Bewuchs im Cellsystem unter Bedingungen des permanenten Wasseranstaus deutlich vermindert. Überraschenderweise gilt das aber auch dann, wenn (wie im zweiten Versuchsjahr) über einen längeren Zeitraum gar nicht angestaut und der Bodenwassergehalt nur von den bodenphysikalischen Bedingungen bestimmt wird. Besonders deutlich läßt sich dies

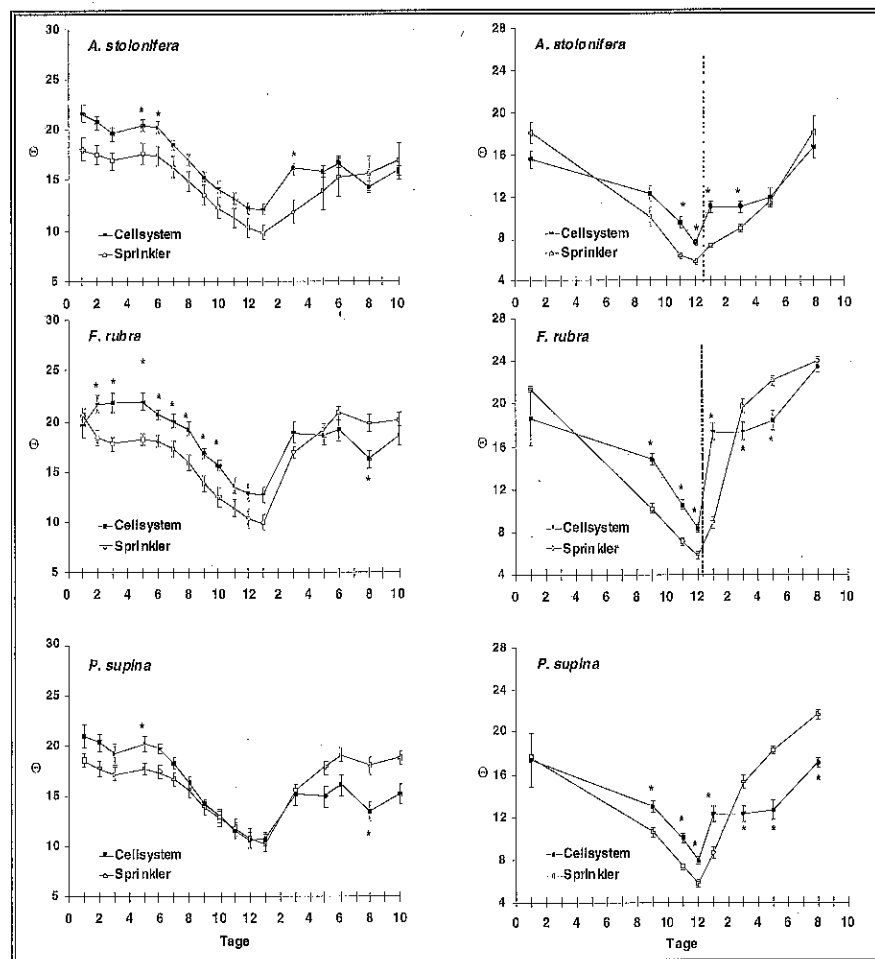


Abb. 2: Volumetrischer Wassergehalt (θ) in 10 cm Bodentiefe (linker Teil) und in der Bodenschicht 0–10 cm (rechter Teil) unter *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellsystem während Versuchsperiode II. Die gepunktete Linie trennt die Streß- von der Regenerationsperiode (Fehlerbalken zeigen Standardfehler, * = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%).

mit der zweiten Streßperiode untermauern, in der alle drei unterflurbewässerten Grasarten der Bodenschicht 0-10 cm signifikant weniger Wasser entzogen (Abbildung 2, rechter Teil). Zudem blieb hier auch der Bodenwassergehalt bis zu Versuchsende signifikant höher als bei Sprinklerbewässerung. Wie die Untersuchungen weiter ergaben, läuft dem niedrigeren Wasserentzug im Cellsystem zugleich (außer bei *Festuca rubra trichophylla*) ein gegenüber dem sprinklerbewässerten Bewuchs niedrigerer Streßindex (CWSI) parallel. Die Differenz erwies sich als signifikant (Abbildung 3, linker Teil). Daraus ist zunächst zu schließen, daß im Cellsystem Wasser in angemessenem Umfang aus tieferen Bodenschichten nachgeliefert worden sein muß. Da derartige kaum über eine ausreichende kapillare Nachlieferung erfolgt sein kann – das begrenzte Wasserleitvermögen der Sandtragschicht schließt das weitgehend aus –, lassen sich die niedrigen CWSI im Cellsystem nur als Konsequenz tiefer reichender Wurzeln deuten. Tatsächlich trifft letzteres ausweislich der Untersuchung von LEINAUER und SCHULZ (1998b) für die Schichten 10-20 cm und 20-30 cm

auch zu. CARROW (1996) wiederum wies für Rasengräser, die die tieferen Bodenschichten (tiefer als 20 cm) besser zu durchwurzeln vermochten, eine deutlich geringere Trockenstreßempfindlichkeit nach. Die aus den Ergebnissen vorliegender Arbeit hergeleiteten Schlüsse – geringere Trockenstreßempfindlichkeit des Bewuchses speziell im Cellsystem – finden somit auch in den Aussagen von CARROW (1996) eine nachhaltige Stütze.

Inwieweit schließlich auch der als 'Hydraulic Lift' bezeichnete Effekt einen (zusätzlichen) Einfluß nimmt, steht zunächst dahin. Mit 'Hydraulic Lift' wird die Aufnahme von Wasser durch Wurzeln in tiefen und feuchten Bodenbereichen in Zeiträumen geringer Transpiration (nachts!) beschrieben. Das solcherart aufgenommene Wasser wird in den höheren und trockenen Bodenschichten sodann wieder abgegeben (RICHARDS and CALDWELL, 1987; zit. in VETTERLEIN, 1992). Untersuchungen zu diesem Phänomen an sehr kurz geschnittenen Rasengräsern liegen bislang nicht vor. Immerhin könnten die in vorliegender Untersuchung für die oberste Bodenschicht von 0-10 cm des

Cellsystems ermittelten höheren Bodenwassergehalte damit eine weitere Erklärung finden.

Im übrigen lassen die Untersuchungen auch erkennen, daß Unterschiede im Bodenwassergehalt über die in 10 cm Tiefe horizontal permanent eingebauten Meßsonden nicht oder zumindest nicht deutlich nachweisbar sind (s. a. Abbildung 2, linker Teil). Jedenfalls ist mit Ausnahme bei *Festuca rubra trichophylla* für die beiden anderen untersuchten Grasarten ein signifikanter Unterschied im Wasserverbrauch zwischen den Bewässerungssystemen nicht erkennbar geworden. Offenbar ist im Falle des flachen und eben horizontalen Einbaues der Meßsonden das für die Messung verfügbare Bodenvolumen zu gering, um zu genauen Meßwerten zu gelangen. Diese Folgerung wird auch durch die Ergebnisse der dritten Streßperiode gestützt: Abnehmende und zunehmende Bodenwassergehalte als Folge natürlicher Niederschläge und daraus erwachsene Unterschiede zwischen den Bewässerungssystemen vermochte die in 10 cm Tiefe permanent eingebauten Meßeinrichtung wiederum nicht zu erfassen. Jedenfalls ergeben sich für die mittels Meßsonde gemessenen Bodenwassergehalte unter den einzelnen Grasarten keine signifikanten Unterschiede, wohl aber bei Ermittlung des auf die gesamte Bodenschicht 0-10 cm bezogenen Wasserverbrauchs und Wassergehaltes (Abbildung 4). Eine für die Praxis empfohlene Bewässerungssteuerung durch horizontal im Boden installierte Meßsonden führt also offenkundig zu Fehlergebnissen und ist mithin als eine eher fragwürdige Meßmethode einzustufen, ganz abgesehen davon, daß die Bodenbearbeitung im Pflegebetrieb durch eine permanent eingebaute Meßeinrichtungen erheblich beeinträchtigt wird. Eine Steuerung der Bewässerungsanlage mittels der Bodenfeuchtemessung über die oberste Bodenschicht in vertikaler Richtung ist mithin vorzuziehen. Sie stellt Wassergehaltsveränderungen aufgrund des größeren Volumens des Meßkörpers genauer dar.

Die Reaktion der geprüften Arten auf Trockenstreß generell bzw. auf die verschiedenen Bewässerungsarten ist differenziert zu betrachten. Im äußeren Erscheinungsbild spiegelt sich die Bewässerungsart nicht wider, wohl aber im Grad der Trockenstreßempfindlichkeit. *Poa supina* und *Agrostis stolonifera* erwiesen sich als trockenstreßempfindliche Arten, die eindeutig vom Cellsystem profitieren (Abbildungen 3 und 5). Umgekehrt ist *Festuca rubra tricho-*

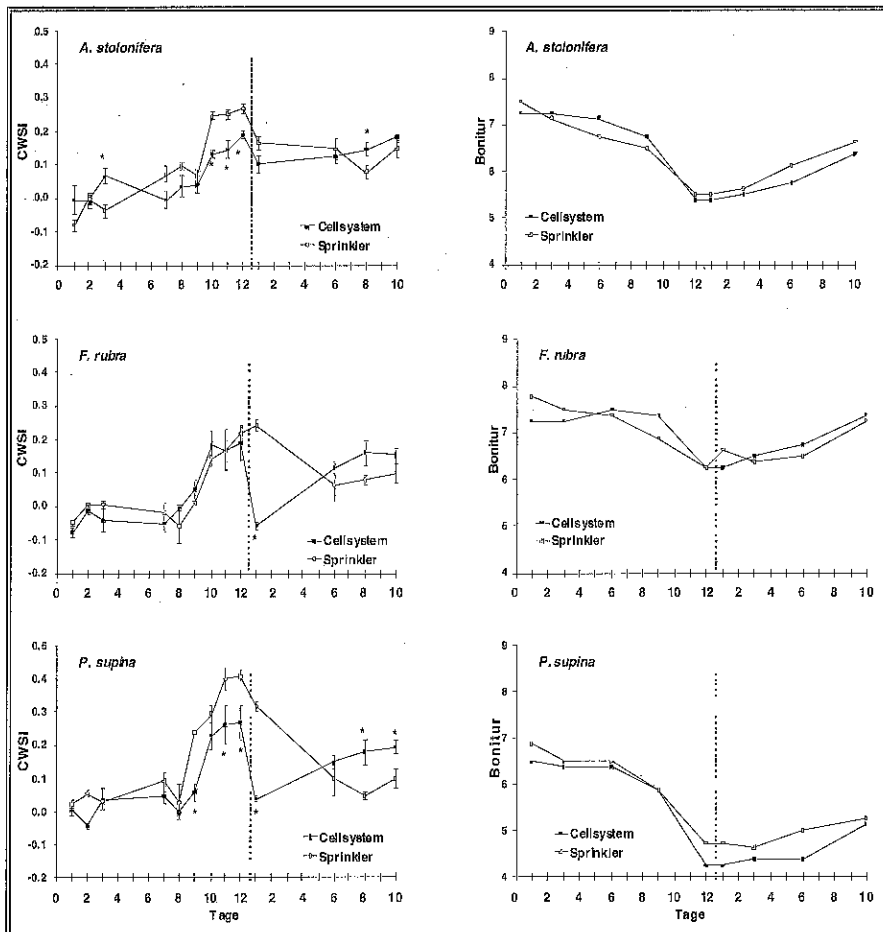


Abb. 3: Crop Water Stress Index (CWSI) (linker Teil) und allgemeines Erscheinungsbild (rechter Teil) von *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellsystem während Versuchsperiode II. Die gepunktete Linie trennt die Streß- von der Regenerationsperiode (Fehlerbalken zeigen Standardfehler, * = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%).

Greenkeepers Journal

Heft 4/98 · 10. Jahrgang



**Budget-Erstellung
Öffentlichkeitsarbeit**

Scotts bietet Ihnen ein Top-Sortiment für Greens, Tees und Fairways.



Bei Scotts finden Sie, was Sie brauchen: Dünger, Streuer, Service und Beratung.

Contec - die neue Sierraform-Technologie

Die Korngröße von 0,7 - 1,4 mm bei den Düngern mit der neuen Contec-Technologie sichert eine hohe Qualität bei der Düngung.

Greenmaster, Sportsmaster und Aquamaster - neu in der Scotts-Produkt-Palette

Scotts hat sein Sortiment in diesem Jahr um die bekannten Dünger Greenmaster und Sportsmaster sowie den Wetting Agent Aquamaster erweitert.

Die neuen Scotts Rotary-Streuer - exakte Ausbringung mit der Helical-Cone-Technologie

Die neuen Rotary-Streuer Scotts Rotary AccuPro und Scotts Rotary SR-2000 gewährleisten eine optimale Ausbringung der Dünger auf Ihren Rasenflächen.

Service und Beratung - selbstverständlich

Zu allen unseren Produkten fachkundige Beratung und professionelle Unterstützung. So können wir Ihnen aufgrund von Bodenproben eine Düngempfehlung erstellen, die ganz auf Ihre speziellen Verhältnisse zugeschnitten ist.

Ihre Scotts-Fachberater stehen Ihnen für weitere Informationen gern zur Verfügung.



The Scotts Difference®

Scotts Deutschland GmbH, Veldhauser Straße 197, 48527 Nordhorn, Tel. (05921) 38066, Fax (05921) 38060

Die Scotts Company ist das führende Unternehmen in der Forschung, der Herstellung und dem Vertrieb von Garten- und Rasenpflegeprodukten für den privaten Verbraucher, für die

professionelle Rasenpflege und für den Erwerbsgartenbau. Scotts verkauft seine Produkte in Amerika, Kanada, Europa, Südostasien, Vorderasien, Afrika und Australien.

Liebes Mitglied,

Ihr Verband hat sich im abgelaufenen Jahr weiterentwickelt. Mit dem Abschluß des Kooperationsvertrages zwischen GVD und DGV und der Verlegung der Geschäftsstelle nach Wiesbaden in das Haus des Deutschen Golf Verbandes sind viele Wege kürzer geworden. Unser Geschäftsführer, Dip.-Ing. Hartmut Schneider, hat nun die Möglichkeit, die technische Ausstattung des DGV mit zu nutzen und Ihre Anfragen und Anregungen schneller umzusetzen, zum Vorteil aller Mitglieder. Bitte bedenken Sie aber auch, daß die Fortentwicklung Ihrer Interessenvertretung unbedingt die Impulse der Basis, also von Ihnen allen, braucht.

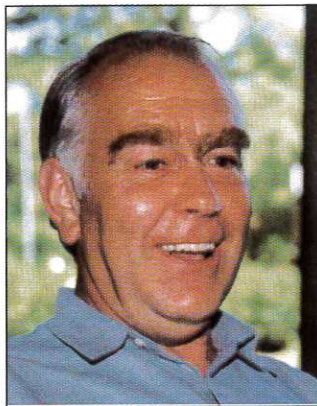
Das Zusammenwachsen der Greenkeeperverbände in Europa hat durch die FEGGA-Tagung in Fuengirola, Spanien, neue Impulse erhalten. Mit dem Tagungsthema „Wasser“ wurde ein allgemein interessierender Bereich gewählt.

Nutzen Sie die Wintermonate, um sich von einer nassen Saison zu erholen, aber auch zum Besuch von Fortbildungsveranstaltungen, denn Stillstand ist Rückschritt.

Für die gute Zusammenarbeit, aber auch für eine konstruktive Kritik im letzten Jahr möchte ich Ihnen danken, mein besonderer Dank gilt unserem Geschäftsführer für die geleistete Arbeit: Danke, Hartmut.

Ihnen ein frohes Weihnachtsfest und alles Gute für 1999.

Ihr



Dear member,

Your association has developed considerably last year. With the conclusion of the agreement of cooperation between the GVD and the DGV and the transfer of the office to Wiesbaden, to the House of the German Golf Association, many paths have been shortened. Our manager, Dip.-Ing. Hartmut Schneider, has now the opportunity to also use the technical equipment

of the DGV and to answer or realise your inquiries or suggestions more quickly, for the benefit of all our members. Please keep in mind, however, that a further improvement of the representation of our interests necessarily re-

quires the cooperation of the basis, i.e. of all of you.

A further cooperation of the green keepers' associations in Europe has been stimulated by new impulses during the FEGGA meeting at Fuengirola in Spain. By choosing the subject "water" as the main subject of the meeting, general interest was obvious.

Please use the winter months to recover from the wet season but also to attend events for advanced training, for stagnation is equal to a setback.

I want to take this opportunity to thank you all for the good cooperation, but also for the constructive criticism last year, but my special thanks are due to our manager. Thank you, Hartmut.

Wishing you a Merry Christmas and a Happy New Year and the best of luck for 1999,

I remain,
Sincerely yours

C.D. Ratjen

Greenkeepers Journal

4/98

GVD

- 4 Harmonie in Karlsruhe
- 5 Vor der Theorie die Praxis
- 6 Laßt Greenkeeper Golf spielen
- 8 Termine 1999
- 10 Arbeitsgruppe Nord
- 11 Arbeitsgruppe NRW
- 12 Region Mitte
- 14 Region Baden-Württemberg
- 16 Region Bayern
- 16 Landesverband Ost

SGA

- 19 Erste Zertifikate wurden überreicht. SGA-Jahrestagung
- 20 4. SGA-Greenkeeper-Meisterschaft

IGÖ

- 21 Ziele kosten Geld. IGÖ-Jahrestagung
- 21 Greenkeepermeisterschaft

Ausbildung

- DEULA RHEINLAND
- 24 Strukturwandel fordert Greenkeeper
- 24 Auf ein Wort

- 25 Greenkeeper sind gefordert DEULA BAYERN
- 26 Fliegender Wechsel beim Lehrgang
- 27 Rasenfilz lockt nach Bayern

Fachwissen kurz+bündig

- 28 Management aus Sicht des Greenkeepers
- 29 Budgeterstellung einer Golfplatz-Jahrespflge
- 34 Öffentlichkeitsarbeit – Thema für Greenkeeper
- 36 Bekämpfung von Schadorganismen
- 38 Immer wieder: Diskussion um Poa annua

Greenkeepers Praxis

- 39 Warum bekämpfen wir Poa annua?

Rund um den Golfplatz

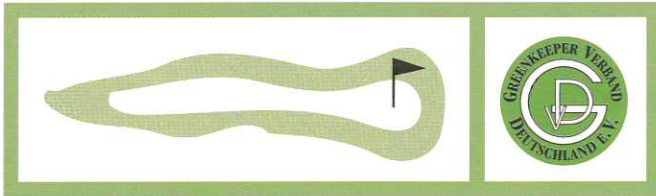
- 40 Greenfee freies Spiel?
- 41 Wintergrüns schonen Puttflächen
- 41 Frostschäden durch Fußabdrücke
- 42 Produktinformationen
- 45 Internationale Presse-schau
- 46 Termine 1999

Beilagenhinweis: Dieser Ausgabe von **Rasen/Turf/Gazon** mit **Greenkeepers Journal** liegt ein Prospekt der **AEBI & Co. AG, Maschinenfabrik, CH 3401 Burgdorf**, bei. Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

Titelfoto: DEULA Rheinland

Offizielles Organ





Harmonie in Karlsruhe

Nach Niedernhausen, Köln und Hamburg trafen sich die GVD-Mitglieder zur Jahrestagung vom 22. bis 25. Oktober diesmal in Karlsruhe.

Vorbereitet hatte der Landesverband Baden-Württemberg das viertägige Treffen der Greenkeeper, das insgesamt sehr harmonisch ablief. Es lag nicht nur am Hotel Holiday Inn in Karlsruhe-Ettlingen, daß die fast 200 (!) Teilnehmer sich mehr als wohl fühlten. Es war vor allen Dingen ein Verdienst des Veranstaltungsteams um Hubert Kleiner, das ein vortrefflich organisiertes Treffen vorbereitet hatte. Geplant hatte der Landesverband Baden-Württemberg diese Tagung mit dem Ziel, den Teilnehmern eine bunte Mischung theoretischer und praktischer Informationen aus den unterschiedlichsten Fachgebieten anzubieten, tatkräftige Hilfe erfuhren sie dabei von GVD-Geschäftsführer Hartmut Schneider.

Die Freude des Vorstands über die hohe Teilnehmerzahl vermittelte gleich zu Beginn der Veranstaltungsreihe Präsident Claus Detlef Ratjen, der die



Dank an die beiden Organisatoren: Hubert Kleiner und Hartmut Schneider.

beiden Ehrenmitglieder des Greenkeeper Verbandes Deutschland, Dr. Walter Büring und Dr. Heinz Schulz, begrüßen konnte.

Bemerkenswerte Rede

Mit „einem einmaligen Ereignis“, so kündigte es Dr. Klaus Müller-Beck an, der wie immer die Moderation übernommen hatte, konnte diese Jahrestagung des GVD aufwarten: zwei Präsidenten vor Ort, Dr. Wolfgang Scheuer vom Deutschen Golf Verband und natürlich C.D. Ratjen, das hatte es bisher noch nicht gegeben. Der GVD hatte Dr. Scheuer zum Referat „Greenkeeping aus der Sicht des DGV“ eingeladen. Die Zusage bezeichnete C.D. Ratjen als „Ausdruck der Wertschätzung unserer Arbeit, die wir täglich verrichten“. Er wies auf den Kooperationsvertrag zwischen DGV und GVD hin, der nicht nur eine enge Zusammenarbeit garantiert, sondern auf Sicht im Interesse des Golfsports in Deutschland liegt. Trotz der gemeinsamen Adresse im Wiesbadener DGV-Haus, so Ratjen, sei die Eigenständigkeit des Greenkeeper Verbandes im vollen Umfang gewahrt. „Wir sind in die Entwicklung des



Präsident Ratjen bedankte sich auch bei Scheibhardt-Geschäftsführer Hubert Steiert für die Unterstützung.



Die beiden Präsidenten. Fotos: Ungerechts

Golfsports eingebunden. Gemeinsam vertreten wir eine Linie in Abstimmung zwischen den beiden Verbänden!“

Die anschließende Rede von Dr. Scheuer drucken wir an anderer Stelle dieses Greenkeepers Journals ab. Eine bemerkenswerte Rede, die Dr. Müller-Beck als Meilenstein und Zeichensetzung bezeichnete.

Danke

Der GVD Landesverband Baden-Württemberg bedankt sich hiermit bei allen Sponsoren der Karlsruher Jahrestagung:

Club Car, Holiday Inn, Optimax, Parga, Toro, Rainbird, John Deere, DGV, Compo, Fischer, DEULA Rheinland, Gerling, Unikom, Eurogreen, Scotts, Greenkeepers Journal, Golfclub Hofgut Scheibhardt.

„Viele Jahre“, so verabschiedete er den DGV-Präsidenten, „haben wir übereinander gesprochen, heute haben wir miteinander gesprochen. Heute wurde ein Anfang gemacht!“

Die Referate

Dr. Gerhard Lung ...

... gab einen Ausblick auf den aktuellen Stand des neuen Pflanzenschutzgesetzes, verbunden mit dem Hinweis, daß Pflanzenschutz auf dem Golfplatz in die Öffentlichkeit getragen werden muß, um Vertrauen zu schaffen.

Marc Biber ...

... sprach über Baufehler und deren Beseitigung. Baufehler können durch richtiges Planen, richtiges Bauen und richtige Fertigstellungs-/Entwicklungspflege vermieden werden. Das Vermeiden von Baufehlern ist leichter als deren Behebung.

Maximilian Frhr. v. Wendt ...

... erklärte den Bereich Wegebau auf Golfplätzen und wie zunehmend mobil es auf den Golfplätzen wird. Mehr und mehr wird abgewichen von der traditionellen Art des Golfers, sein Bag zu tragen. Der rollende Caddy ist auf dem Vormarsch.

Dr. Bernd Leinauer ...

... zeigte amerikanische Studien zum Themen Kunststoffspikes. Mit seinem Kollegen Thomas Nikolai kam er zur Schlußfolgerung, daß der Metallspike verschwinden wird. Dazu muß das Greenkeeping Stellung beziehen. Die beiden aus den USA angereisten Referenten hatten eigens zur praktischen Demonstration auf Scheibhardt hundert Schuhe mit alternativen Spikes im Gepäck.

Michael Lenzen ...

... hatte das Thema Arbeitsrecht. Sein lebhafter Vortrag über Arbeitsverträge und Scheinselbständigkeit forderte die Anwesenden zu reger Diskussion auf. Er verdeutlichte die Abgrenzung zwischen Arbeitnehmer und Selbständigen.

Albert Böck ...

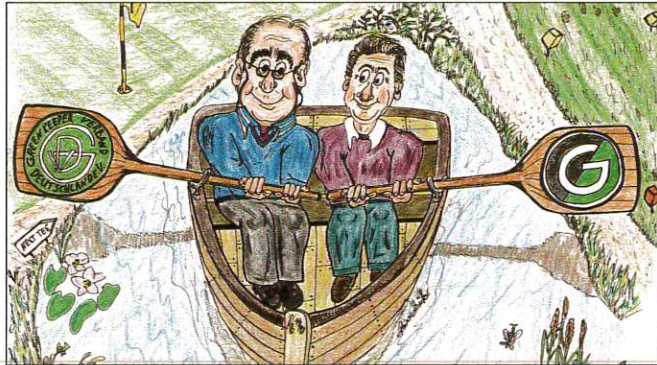
... demonstrierte auch praktisch auf der Golfanlage Hofgut Scheibhardt den Einfluß von Golfplatz-Management, Platzvorbereitung und die Instandhaltung auf die Golfplatzbewertung nach dem Course Rating System.

Dank an Sponsoren

Der gesellschaftliche Teil der Jahrestagung kam mit der Theateraufführung der „Badischen Bühn“ bei der Company Night und mit einem „verzauberten“ Gala Diner nicht zu kurz. Dank gab es seitens des Vorstandes an die Adresse der Sponsoren, ohne deren Hilfe wäre diese (dadurch kostengünstige) Veranstaltung nicht durchführbar gewesen.

den Anwesenden zu, und meinte damit auch die günstige Mitgliederentwicklung des abgelaufenen Geschäftsjahres, die von 602 auf 657 Mitglieder anstieg. Nach Landesverbänden gliedert stellen sich die Mitgliederanteile wie folgt dar:

Bayern	24,9 %
NRW	19,7 %
BW	18,8 %
Nord	18,7 %
Mitte	11,7 %
Ost	5,9 %
Ehrenmitgl.	0,3 %



Dr. Scheuer: „Wir sitzen in einem Boot, laßt uns gemeinsam steuern.“ Greenkeeper-Zeichner Rainer Bükler sieht in seiner Karrikatur die gemeinsame Anstrengung der beiden Verbände.

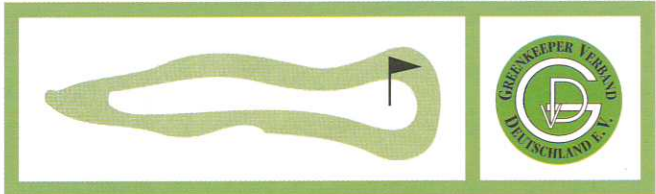
Die ordentliche Jahreshauptversammlung am Abschlußtag verlief genauso im guten Einvernehmen wie die gesamte Veranstaltung; keine Beschwerden aus den Reihen der Mitglieder. Dank gab es seitens des Präsidenten an Geschäftsführer Hartmut Schneider für die Vorbereitung. Claus Detlef Ratjen erklärte nochmals den zwischen DGV und GVD ausgehandelten Kooperationsvertrag. Er betonte das gemeinsame Interesse der beiden Verbände an den Themen Weiterbildung, Greenkeeping und Umwelt. „Wir sind auf einem guten Weg“, rief er

Den Bericht der Kassenprüfer trug Johannes Große-Schulte jun. vor. Es gab keine Beanstandungen, Richard Pfahls wurde als Schatzmeister eine ausgezeichnete Kassenführung bescheinigt. Zum zweiten Kassenprüfer für das folgende Geschäftsjahr wählte die Versammlung einstimmig Ferdinand Brinkmann.

Ehe Präsident Ratjen seine Mitglieder ins restliche Wochenende entließ, konnte er noch die Zustimmung der Region Bayern erreichen, die sich bereit erklärte, die Jahrestagung 1999 im Freistaat durchzuführen. *fun*



Referenten und Präsidenten im Tagungsgespräch: (v.l.n.r.) Dr. Gunther Hardt, C.D. Ratjen, Dr. Wolfgang Scheuer, Dr. Gerhard Lung, Hartmut Schneider, Dr. Heinz Schulz.



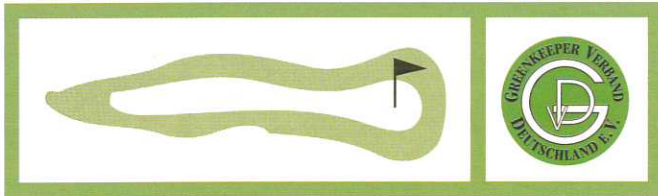
Albert Böck erklärte auf der Anlage von Gut Scheibenhartd das Course Rating.

Vor der Theorie die Praxis

Im Rahmen der Jahrestagung 1998 des Greenkeeper Verbandes Deutschland e.V. in Karlsruhe stand als erster Veranstaltungspunkt das traditionelle Golfturnier auf dem Programm. Und bevor sich die Teilnehmer in die Theorie stürzten, konnten sie ihre Fähigkeiten beim Golfspiel unter Beweis stellen. 75 Teilnehmer gingen auf der Anlage des Golfclubs Hofgut Scheibenhartd an den Start. Bei schnellen Grüns und einem tückischen Rough wurde den Turnierteilnehmern einiges abgefordert. Trotzdem hatte jeder viel Spaß beim Turnier. Der Lohn für alle Mühe war die hervorragende Bewirtung im Clubhaus.

Die Sieger:	Netto Klasse 3	
Brutto:	1. Jörn Stratman	43
Gerald Beierschmitt	2. Roland Stöver	41
Netto Klasse 1:	3. Torsten Baltrusch	38
1. Daniel Rowe	Longest Drive Damen:	
2. Manfred Danninger	Brigitte Schneider	
3. Ewald Katzenberger	Longest Drive Herren:	
Netto Klasse 2:	Daniel Rowe	
1. Peter Nissen	Nearest to the Pin:	
2. Günther Heber	Erwin Schicke	
3. Axel Schirmer	Markus Gollrad	

*Allen unseren verehrten Lesern und Inserenten sagen wir Dank für das Interesse, für eingegangene Anregungen und für die Treue. Zum Jahreswechsel wünschen wir vor allem beste Gesundheit als Voraussetzung für den beruflichen Erfolg, gute Ideen, den richtigen Gedanken zum passenden Zeitpunkt und ein wenig Glück auf dem Weg durch die kommenden zwölf Monate des Jahres 1999. Herzlich grüßen Sie Ihre
Redaktion und Anzeigenabteilung*



Laßt Greenkeeper Golf spielen

Dieser Aufruf stammt aus dem bemerkenswerten Referat des DGV-Präsidenten Dr. Wolfgang Scheuer bei der Jahrestagung des Greenkeeper Verbandes Deutschland am 23. Oktober in Karlsruhe. Die Rede wurde als Meilenstein in den Beziehungen der beiden Verbände gewertet.

Wenn ein Außenstehender auf der Jahrestagung des Greenkeeper Verbandes Deutschland den Begriff des „Greenkeepers“ erklären und seine Aufgaben erläutern will, heißt das eigentlich, und wenn man gutwillig ist, „Eulen nach Athen tragen“. Böswillig könnte man das als arrogante Anmaßung oder Selbstüberschätzung bezeichnen. Aber gemacht: Erlauben Sie mir hier einmal aus einer bestimmten Sicht, nämlich aus der Sicht des DGV, eines Clubs und eines einzelnen Golfspielers, also aus der Sicht derjenigen, für die Sie Ihre Leistungen erbringen, auf die Anforderungen Ihres Berufszweiges einzu-

gehen, die sich in den letzten Jahren erheblich gewandelt haben. Ich möchte mich also damit beschäftigen. Wie sehen diese genannten Personen, „Sie“, die Greenkeeper? Was erwarten sie von Ihnen? Der Begriff des Greenkeepers entstand gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Er heißt zwar wörtlich übersetzt „Grünhalter“, bedeutet in übertragenem Sinne aber „derjenige, der den Golfplatz in Ordnung hält“. Bereits 1926 wurde in den USA die erste Greenkeeper-Vereinigung gegründet und trägt heute den Namen GCSAA (Golf Course Superintendents Association of America). Sie hat einen besonderen Namen in der Fachwelt. In Deutschland dauerte es länger, bis sich die Greenkeeper unter dem Dach eines Verbandes zusammenschlossen. Am 25. März 1993 war es soweit: Der Greenkeeper Verband Deutschland wurde gegründet und in das Vereinsregister eingetragen.

Die tragende Säule

Während der Anfangsjahre des Golfsports in Deutschland

wurden die Greenkeeper „Platzarbeiter“ genannt, und ihnen wurde der Zutritt in die Räumlichkeiten der Golfclubs verweigert. Das Erscheinungsbild im „Blauen Anton“ mit schwielen, ölerschmierten Händen wollte nicht so recht in das Bild der einst so elitären Clubs passen. Der „Platzarbeiter“ war ein eher notwendiges Übel, die Kontakte mit ihm wurden auf ein Minimum beschränkt. Während der Golfer den „geheiligten Rasen“ beschritt, hatte der Platzarbeiter sich gefälligst unter seinen Maschinen zu verkriechen oder Arbeiten auszuführen, bei denen er möglichst nicht in Erscheinung treten sollte.

Zum Glück hat sich in der heutigen Zeit die Rolle und Wertschätzung des Greenkeepers stark gewandelt. Dies hängt zum einen mit dem Wandel des Berufsbildes des Greenkeepers, zum anderen mit der Erkenntnis der Clubs und Betreiber zusammen, daß dieser Greenkeeper die tragende Säule für den Platz und damit des „Kapitals“ jeder Golfanlage ist. Der Greenkeeper trägt die Verantwortung für den Werterhalt bzw. Wertverbesserung des Golfplatzes. Vom Zustand der Anlage ist nicht nur der Grad der Zufriedenheit der Mitglieder abhängig. Gut gepflegte und interessante Golfplätze sprechen sich herum in der Golfwelt.

Ohne Kunden kein Überleben

Mit dem Image des gut gepflegten Platzes steigt meist auch die Zahl der Greenfeespieler und verbessert damit das Geschäftsergebnis der gesamten Anlage. Zufriedene „Kunden“ ziehen nicht nur weitere Kunden nach sich, sondern bestärken auch die eigenen Mitglieder in ihrem Bewußtsein, daß sie ihr Geld in eine lohnende Anlage investiert haben.

Der Bereich „Golfplatz“ trägt entschieden dazu bei, ob sich die Gesamtinvestitionen tragen oder nicht. Die anderen Bereiche eines Golfplatzes, „Sportbetrieb“ oder „Geschäftsbetrieb“, sind in starkem Maße

davon abhängig. Ohne ordentlichen Golfplatz gibt es keinen Sportbetrieb, höchstens einen Übungsbetrieb auf einer Driving Range oder einem Pitch- und Puttbereich. Ausbleibende Spieler bedeuten zudem das Ende der Geschäftsbetriebe. Ohne Kunden könnten die Geschäftsbetriebe Pro Shop oder Gastronomie nicht überleben.

Die wichtige betriebliche Position des Bereichs „Golfplatz“ zeigt sich auch an den Aufwendungen bzw. Ausgaben der einzelnen Kostenbudgets. Wie die Auswertung des DGV-Betriebsvergleichs vom Jahre 1996 ergab, entfällt der „größte Etat“ auf die Golfplatzpflege bzw. den Platz. Im Durchschnitt liegen die Ausgabenanteile einer 18-Löcher-Golfanlage für den Platz bei 47,7% des Gesamtbudgets bzw. bei 753.070 DM. Die anderen Bereiche Verwaltung, Clubhaus, Sport und Allgemeines bewegen sich alle in einer Größenordnung von 10–15%.

	DM	%
Verwaltung	218.044	13,8
Clubhaus	202.780	12,8
Platz	753.070	47,7
Sport	168.144	10,7
Allgemeines	236.423	15,0
Gesamt	1.578.460	100,0

In Anbetracht dieser Zahlen spielt der Verantwortliche für die Platzpflege eine zentrale Rolle in der Betriebsführung der gesamten Golfanlage. Die angelsächsische Bezeichnung „Course Manager“, die dort immer mehr anstelle von „Greenkeeper“ verwendet wird, zeigt deutlich die Bedeutung der Position des Hauptverantwortlichen der Platzpflege. Als „Bereichsleiter“ trägt er die Verantwortung für den bedeutendsten Betriebsbereich, der in der Regel einen Sachwert von mehreren Millionen Mark darstellt. Neben dem bereits genannten Budget, das in Einzelfällen bis zu 1,5 Millionen Mark betragen kann, werden in der Golfplatzpflege ein Maschinenpark im Wert von 500.000,- DM bis zu einer Million eingesetzt und computerge-

schwab Rollrasen

Europaweit ein Qualitätsbegriff

Großrollen 0,75 m x ca. 20 m, mit maschineller Verlegung

Kleinrollen 0,40 m x 2,50 m auf Paletten.
Auf DIN-Norm entsprechenden Sandböden produziert.

Horst Schwab GmbH, Brunnenstraße 2, D-85051 Ingolstadt
Tel. 08450/8001, Fax 08450/481, Internet: www.schwab.in-net.de

Info-Tel: 08450/8001

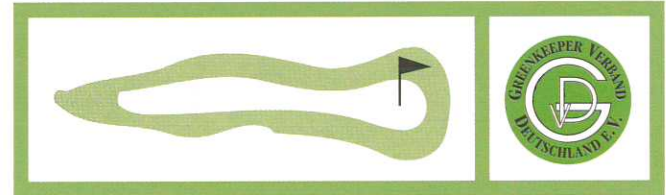
steuerte Berechnungsanlagen betrieben.

Weitreichende Verantwortung

Der Einsatz zahlreicher Mitarbeiter, im Durchschnitt 6 Mitarbeiter auf einer 18-Löcher-Anlage, muß in Abhängigkeit von der Witterung oder anderen unvorhersehbaren Ereignissen wie Wildschäden, Unfällen oder unwitterbedingten Schäden teilweise von einer Minute auf die andere umgestellt und neu organisiert werden. Dabei kommt es auf eine situationsgerechte Koordination von Personal, Maschinen und Material an. Diese weitreichende Verantwortung bei einem so umfassenden Arbeitsgebiet erfordert mehr als einen „Rasenmäherfahrer“ oder einen „Grasschneider“. Von einem „Bereichsleiter“ erwartet man allerdings auch, daß er über entsprechendes Fachwissen verfügt und seine Arbeit beherrscht. Und wenn Sie dies haben, dann werden Sie –

dann müssen Sie als gleichberechtigte Gesprächspartner der Clubverantwortlichen anerkannt werden. Schiller: Ein jeder gibt den Wert sich selbst.

Das Know-how und die fachlich kompetente Umsetzung reicht jedoch noch nicht aus, um den gesamten Betriebsbereich zu leiten. Neben umfassender Berufserfahrung und einer gefestigten Persönlichkeit gehören auch Managementfähigkeiten und damit die Befähigung zur Mitarbeiterführung zum Anforderungsprofil des „Course Manager“. Er muß selbständig seinen Bereich und alle dazugehörigen Teilbereiche managen können und auch die Ergebnisse vor Ort samt finanzwirtschaftlicher Seite gegenüber der Geschäftsleitung darstellen und verantworten können. Daß hierzu neben dem nötigen Selbstbewußtsein auch eine gehörige Portion an Durchsetzungsvermögen notwendig ist, steht außer Frage, da neben seinem Bereich auch die anderen bereits genannten Bereiche



mit den zuständigen Leitern ständig in Einklang gebracht werden müssen.

Neben der Bewältigung der allgemeinen Aufgaben eines Greenkeepers sind für die Bereichsleitung also weitere Eigenschaften und Qualifikationen notwendig, insbesondere

- Persönlichkeit mit Managementqualitäten
- souveräne fachliche Kompetenz
- Bereitschaft für die Übernahme von Verantwortung
- Fähigkeit zur Mitarbeiterführung und Motivation
- Durchsetzungsvermögen
- kaufmännisches Denken
- kommunikative Fähigkeiten und Kontaktfreudigkeit
- keine Berührungsängste vor Neuerungen

- der Wille zur Weiterbildung
- Freude an der Büroarbeit und

- Experimentierfreude

Die Erstellung eines individuellen Pflegeplans in Abstimmung mit den örtlichen Gegebenheiten, den vegetationstechnischen Erfordernissen und in Einklang mit dem Turnierplan, aber auch mit dem allgemeinen Spielbetrieb sollte jederzeit unter dem Gesichtspunkt eines bestimmten Kosten-Nutzen-Verhältnisses erstellt oder modifiziert werden können. Hierzu ist es sicher auch erforderlich, daß ein entsprechend aufbereitetes Zahlenwerk mit allen Daten der Platzpflege erstellt und ausgewertet werden kann. Nur so können im Rahmen eines Gesamtbudgets qualifizierte Bud-



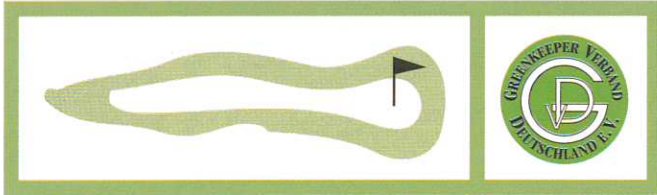
Perfektes Green, perfekter Putt!

- Das neue Floranid® Master extra -
der Langzeit-Volldünger für Greens
und Tees

COMPO GmbH
Postfach 21 07
48008 Münster
Tel.: 02 51/32 77-0 E-mail: info@compo.de
Fax: 02 51/32 62 25 Internet: http://www.compo.de



BASF Gruppe



getvorschläge für den Platzpflgebereich erarbeitet und einzelne Maßnahmen bewertet werden und dann – neben einer regelmäßigen Kontrolle – zu einem wirtschaftlichen Gesamterfolg führen.

Richtige Einstellung

Bei allen genannten Aufgaben und Anforderungsprofilen eines Greenkeepers darf natürlich nicht der Sinn und Zweck der ganzen Aktivitäten vergessen werden. Der Golfplatz wird in aller Regel nicht um seiner selbst willen oder zu Schönheitszwecken angelegt und gepflegt, sondern damit Möglichkeiten zur Ausübung des Golfsports geschaffen werden. Nur als Beispiel: In diesem Zusammenhang fällt immer häufiger der Begriff der „Kundenorientierung“, der in den nächsten Jahren sicher noch an Bedeutung gewinnen wird. Zur Befriedigung der „Kundenbedürfnisse“ reicht es jedoch nicht aus, daß alle Mitarbeiter, also auch die Greenkeeper, freundlich und korrekt gekleidet auftreten, sondern sie müssen auch ihre Einstellung entsprechend ausrichten und sich als „Dienstleister“ am „Kunden“ verstehen. Fehlende oder mangelhafte „Kundenorientierung“ wird mit

Sicherheit einen negativen Einfluß auf das Gesamtergebnis eines Golfprojektes haben. Übertragen auf den Bereich „Greenkeeping“ bedeutet dies, daß die Ausrichtung der Golfplatzpflege auch unter dem Gesichtspunkt der Ansprüche der Golfer zu sehen ist. Damit diese Ansprüche richtig eingeordnet und verstanden werden können, ist es unerlässlich, daß die Greenkeeper selbst das Golfspiel ausüben und auch die entsprechenden Möglichkeiten in ihren Clubs bzw. auf ihren Plätzen erhalten. Ich persönlich habe immer wieder die Erfahrung gemacht – natürlich ohne daß dies ein Dogma ist –, je besser die Greenkeeper selbst Golf spielten, um so besser und sachverständiger war der Platz gepflegt.

Für ein faires Golfspiel erwartet der Golfer, daß sich die Grüns bzw. die Grünoberflächen in einem adäquaten Zustand befinden, d.h., die Puttfläche sollte berechenbar sein, die Grüns im allgemeinen treu und nicht zu langsam. Auch ein regelmäßiges Versetzen der Fahne mit sauber geschnittenen Lochkanten darf von einem guten Platz mit der gleichen Selbstverständlichkeit erwartet werden wie sauber gepflegte Spielbahnen. Welchen

Einfluß der Pflegezustand bei der Bewertung der Golfplätze im Zusammenhang mit dem „Course Rating“ hat, wird Ihnen der Referent des DGV, Herr Böck, bei seinem Referat sicher noch ausführlich auseinandersetzen.

Absolute Professionalität

Ich möchte Sie in diesem Zusammenhang auch noch auf eine wichtige Veröffentlichung hinweisen. In den DGV „Richtlinien für die Vorbereitung und Pflege von Golfplätzen vor der Ausrichtung von Verbandswettspielen“ können Sie nachlesen, welche Anforderungen an einen Golfplatz gestellt werden. Die Richtlinien wurden unter Mitwirkung erfahrener Greenkeeper als Hilfestellung für die gastgebenden Clubs entwickelt und geben auch wertvolle Hinweise für erforderliche Pflegemaßnahmen vor und während der Turniertage.

Um den Anschluß an die Entwicklung der internationalen Golfwelt und die ständig steigenden Qualitätsstandards der europäischen und außereuropäischen Golfanlagen nicht zu verpassen, muß auch in Deutschland im Bereich des Greenkeepings absolute Professionalität Einzug halten. Hierzu gehört nicht nur die Anerkennung der Golfplatzpflege als wichtigster Betriebsbereich, sondern auch die Übertragung entsprechender Kompetenzen auf den „Course Manager“. Natürlich kann dies nur bei entsprechender Qualifikation und Bereitschaft der Mitarbeiter geschehen. Ein Schritt in die richtige Richtung ist sicherlich auch die Installation der neuen Prüfung zum „Geprüften Head-Greenkeeper“. Jeder einzelne von Ihnen kann durch persönliche Weiterbildung und seiner Rolle angemessenes Selbstbewußtsein zur Verbesserung des Image aller Greenkeeper beitragen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine erfolgreiche und lehrreiche Tagung zum Wohle des Golfsports in Deutschland.

Termine 1999

Nord

22. März 1999

Frühjahrstagung, GC Soltau

14. Juni 1999

Greenkeeper-Turnier, G & CC Hamburg-Treudenberg

13. Juli 1999

Seminar: Maschinenvergleich, GC St. Dionys

25.–26. September 1999

Deutsch-Dänisches Turnier, Veranstaltungsort wird noch bekanntgegeben

8. November 1999

Herbsttagung, GC Großensee

NRW

April 1999

Frühjahrstagung „Mähen im Tau“, Legden (Münsterland)

Baden-Württemberg

15. März 1999

Frühjahrsfortbildung, PC und Greenkeeping, GVD Baden-Württemberg, GC Schönbuch

Ost

25. Januar 1999

5. GK-Stammtisch mit Golfturnier, GC Wannsee

8. März 1999

Jahreshauptversammlung, eventl. GC Ullersdorf

26. April 1999

6. GK-Stammtisch mit Golfturnier, Golfübungsanlage Adlershof

7. Juni 1999

7. GK-Stammtisch mit Golfturnier, GC Motzen

1. August 1999

Offenes Greenkeeper-Turnier, GC Prenden

20. September 1999

8. GK-Stammtisch mit Golfturnier, GC Semlin

8. November 1999

Herbsttagung, GC Bad Saarow

Graf Beissel Golfanlagen Service

**Wer pflegen läßt,
hat mehr vom Green!**

Belüftung/Aerifizieren
Tiefenbelüftung/Aerifizieren
Besandung
Vertikutieren/Vertikalschneiden
Nachsaat/Overseeding

Gut Raucherberg: D-82407 Wielenbach (Weilheim/Obb.)
Telefon ++49/(0) 8 81/94 92-0 · Fax -28
www.golfanlagen-service.com · info@golfanlagen-service.com



SPARSAM, ZUVERLÄSSIG, LANGLEBIG – PROFIS BEVORZUGEN DIESEL.

Mit den neuen HATZ-Dieselmotoren 1B20, 1B30 und 1B20V (mit vertikaler Antriebswelle) können die Vorteile des Dieselantriebs jetzt für all die professionellen Einsatzgebiete genutzt werden, die bisher Benzinmotoren vorbehalten waren.

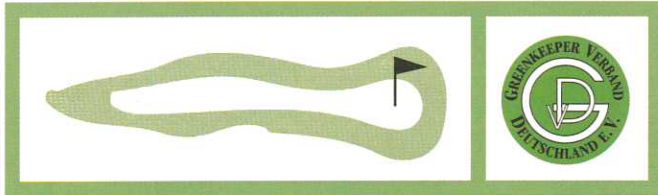
Im Landschafts- und Gartenbau, in der Sportplatzpflege, im Weinbau und allen übrigen Bereichen der Land- und Forstwirtschaft arbeiten HATZ-Diesel auch mit Biodiesel, umweltfreundlich und CO₂-neutral. HATZ informiert Sie gerne umfassend.



HATZ-DIESEL

IN JEDEM FALL DIE BESSERE WAHL

MOTORENFABRIK HATZ · D-94095 RUHSTORF a.d. ROTT, Tel.: 0 85 31/3 19-0 · Telex: 57260 · Fax: 0 85 31/31 94 18
INTERNET: <http://www.hatz.com>, e-mail: hatz.marketing@t-online.de



Nur mit Greenkeeper

Zur Herbsttagung trafen sich am 16. November in Travemünde 83 Mitglieder der Arbeitsgruppe Nord. Hermann Schulz, zweiter Vorsitzender, berichtet über das Arbeitsjahr 1998 und gab die Termine für das kommende Jahr bekannt. Hauptthema war das neue Course Rating System, vorgestellt von Gerd Dempewolf, dem DGV-Beauftragten. Er appellierte an die Greenkeeper, darauf zu bestehen, am eigenen Course Rating teilzunehmen, gleichzei-

tig bat er die Golfbetriebe, dafür zu sorgen, daß ohne eigenen Greenkeeper kein Course Rating stattfinden sollte. Der praktische Teil der Vermessung wurde nach der Mittagspause auf dem Platz durchgeführt.

Eine Einladung in den Golf Club an der Schlei sprach Head-Greenkeeper Andreas Herrmann aus; der Autor des Beitrags „Befehlsempfänger oder Abteilungsleiter“ (Greenkeepers Journal 2/98) möchte mit seinen Kollegen über diesen Bericht diskutieren.

Arbeitsgruppe Nord

Diesmal nur knapp für die Dänen

Auf Einladung der Dansk Greenkeeper Forening fuhren am 10. Oktober 1998 neun Mitglieder der Greenkeeper Arbeitsgruppe Nord zum Benniksgaard Golfclub in Dänemark.

Bei diesem jährlich stattfindenden Freundschaftsturnier sind die Dänen in den vergangenen zwei Jahren immer als Sieger hervorgegangen, und es war unser erklärtes Ziel, in diesem Jahr zu gewinnen. Bei der Ankunft wurden wir mit 15°C und strahlendem Sonnenschein begrüßt. Nach einem kleinen Imbiß im Clubhaus, der auch von dem einen oder anderen Schnaps (schließlich

waren wir in Dänemark!) begleitet wurde, starteten wir um 12 Uhr mit sieben Flights auf eine fröhliche Runde. Pünktlich zum Start kam ein heftiger Sturm mit viel Regen. Ich hatte das Glück, im letzten Flight zu spielen, und als wir am Tee standen, riß der Himmel auf, und die Sonne strahlte auf uns nieder. Dies war jedoch nicht von langer Dauer, der Nachmittag bescherte uns heftige Schauer, starke Windböen und zwischendurch Sonnenschein.

Nachdem schließlich alle mehr oder weniger trocken von der Runde gekommen waren, blieb noch Zeit für ein schnelles Bier im

Clubhaus, bevor es unter die Dusche ging. Das Abendessen im Hauptrestaurant der Clubanlage war ein typisch dänisches Smorgasbord, das sich feucht-fröhlich bis spät in die Nacht hinzog.

Die Siegerehrung wurde auf Grund der guten Stimmung und der vielen Preise – dank zahlreicher dänischer Sponsoren – zu einem Ereignis. Fast schon traditionell gewannen wieder die Dänen, aber im Vergleich zu den vergangenen Jahren dieses Mal nur mit einem knappen Vorsprung von sechs Punkten. Gewertet wurden jeweils die besten fünf Nettoergebnisse pro Team. Nach dem Motto „Dabeisein ist alles“ hatten wir viel Spaß, und dank der bereits erwähnten Sponsoren bekamen alle einen Preis.

Am Sonntag trafen wir uns mit kleinen Augen zu einem gemütlichen Frühstück im Clubhaus, um anschließend zur Sommerresidenz der dänischen Königin zu fahren und, zurück im Clubhaus, die eigene Kunstgalerie zu besichtigen. Nicht jeder Club kann eine eigene Galerie vorweisen. Bei strömendem Regen ging es zurück nach Deutschland. Alles in allem war es ein feucht-fröhliches Ereignis, und wir freuen uns schon auf das nächste Jahr. Bevor wir dann einen erneuten Versuch unternehmen, die Dänen zu schlagen, sollten wir vielleicht in ein Trainingslager gehen, um neben den Schlägen auch die Standfestigkeit zu trainieren.

Unser ganz besonderer Dank gilt der Dansk Greenkeeper Forening und Nils Chr. Just, der unentwegt für unser Wohlbefinden gesorgt hat. *Bob Hargreaves, Schatzmeister Arbeitsgruppe Nord*

Gedanken und Wünsche zum Abschluß

Ist es möglich, eine Antwort auf die Frage zu finden: „Wie sieht ein guter Golfplatz aus?“?

Wir haben es verschiedentlich versucht, doch meist bleibt es bei unbefriedigenden Antworten, wenn auch gelegentlich frech oder provokativ wie beispielsweise: „Jeden Tag anders und immer so gut, wie es die Umstände zulassen“ oder: „Wie Augusta im Mai – die Perfektion.“

Wir hätten doch besser über die eigentliche Frage reden sollen: „Welche Position muß der Greenkeeper einnehmen, damit er immer den momentan bestmöglichen Zustand des Platzes erzielen kann?“

Damit bin ich hier in Lüdersburg. Hier hatte der Greenkeeper die Position, die er brauchte, um gegen Ende seines Berufslebens sagen zu können: „Ganz zufrieden waren wir nie. Probleme hatten wir immer wieder, aber die Entwicklung war durchaus positiv, und es hat meistens Spaß gemacht.“ Nicht mit mir, sondern mit meiner Crew. Mögen die, die meine Verantwortung hier übernehmen, sich diese Position bewahren können!

*F.W. Kniep,
Head-Greenkeeper,
GC Lüdersburg*

SEIT 1904

Tel.: (0 40) 59 60 36

Fax: (0 40) 59 98 38



Hamburg

LABARRE

Ihr Partner auf dem Golfplatz



Mecklenburg-
Vorpommern

Tel.: (03 87 51) 20 300

Fax: (03 87 51) 20 318

Ausführung aller Pflegemaßnahmen:

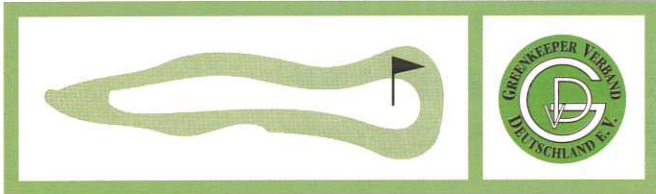
Vertikutieren, Belüftung, Tiefenbelüftung, Besandung und Nachsaat

Ausführung der Tiefenbelüftung z.B. mit dem FB 60 für Greens, Fairways und Abschläge – Bohren bis 40 cm Arbeitstiefe bei 28mm Ø –

Herbert Labarre GmbH & Co.
Alsterdorfer Straße 514-516
22337 Hamburg

Baumdienst · Garten- u. Landschaftsbau
Sportplatzregeneration
Sportplatzrenovation · Golfplatzpflege

Labarre GmbH
Fritz-Reuter-Straße 5
19230 Picher



Arbeitsgruppe NRW

Regen behinderte praktische Vorführung

Hermann Hinneman und Wilhelm Diekmann waren stolz auf ihre Arbeitsgruppe Nordrhein-Westfalen. Fast 100 Greenkeeper, das sind zwei Drittel der NRW-Mitglieder, trafen sich am 9. November zur Herbsttagung in Bottrop-Kirchellen. Das Clubhaus des Golfclubs Schwarze Heide bot reichlich Platz zum mehrstündigen Erfahrungsaustausch.

„Grünsroller im Vergleich“ hieß das vom Vorstand ausgearbeitete Tagungsthema. Für den theoretischen Teil waren die beiden Referenten Wolfgang Prämaßing und Dr. Klaus Müller-Beck eingeladen worden.

Während Wolfgang Prämaßing über Bodenverdichtung referierte und den Einsatz des Penetrometers erklärte, vermittelte Dr. Müller-Beck anschließend den Teilnehmern die Ansprüche des Golfers an die Qualität der Grünflächen. Mit Vergleichszahlen aus Amerika dokumentierte er den Einsatz des Smoothrollers zur Optimierung der Grünqualität.

Die praktische Vorführung auf dem Platz kam wegen des anhaltenden Regens leider etwas zu kurz, es blieb wenig Gelegenheit zum praktischen Umgang mit verschiedenen Grünsrollern. Um so herzlicher war



Starkes Interesse bei der praktischen Vorführung anlässlich der NRW-Herbsttagung. Fotos: Ungerechts

der Dank von Wilhelm Diekmann an die vorführenden Firmenvertreter von Kalinke, Fischer und Toro.

Nach dem gemeinschaftlichen Mittagessen – dafür gab es reichlich Komplimente an die Küchencrew – und vor der Besichtigung der Golfanlage wurden Stimpfmeter an die Greenkeeper verschenkt, eine Spende der englischen Firma Greensward aus Leeds.

Wilhelm Diekmann verabschiedete die Teilnehmer mit dem Hinweis auf die Frühjahrstagung 1999, die im Münsterland zum Thema „Grünsmähen im Tau“ stattfinden soll. *fun*



Nach der Theorie die Praxis. Referent Dr. Klaus Müller-Beck beim Grünsroller-Test.

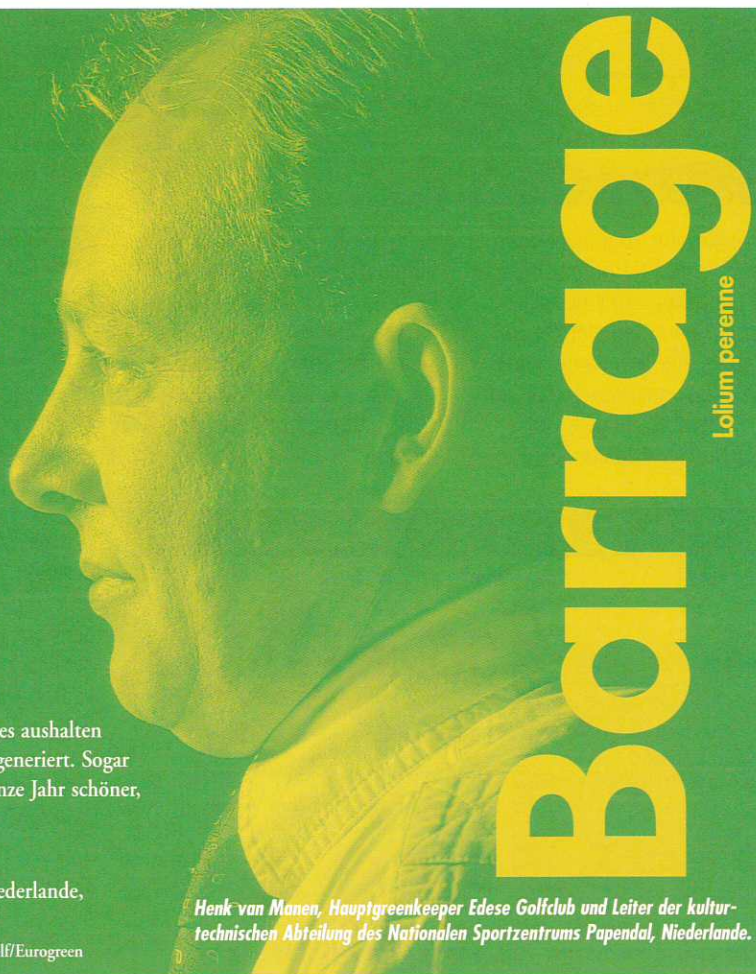
BARENBRUG

„Schneller Aufwuchs, Strapazierfähigkeit und eine schöne grüne Farbe. Darauf kommt es an.“

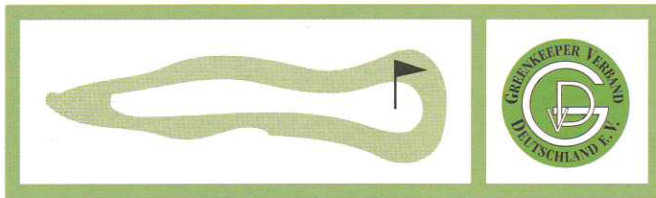
„Als Greenkeeper suche ich einen starken Rasen, der so einiges aushalten kann. Und der sich nach sehr intensiver Belastung schnell regeneriert. Sogar bei extremen Witterungsverhältnissen. Damit wir uns das ganze Jahr schöner, dunkelgrüner Abschlüge und Sportplätze erfreuen können. Also wähle ich Barrage. Von Barenbrug.“

Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, Niederlande, Telefon (+31) 481 488 100, Fax (+31) 481 488 189.

Barrage ist verfügbar bei: Bruno Nebelung, Garvens, Juliwa, Optimax und Wolf/Eurogreen



Henk van Manen, Hauptgreenkeeper Edese Golfclub und Leiter der kulturellen Abteilung des Nationalen Sportzentrums Papendal, Niederlande.



Region Mitte

Grünsmäher im Vergleich

Arbeitsgruppe NRW

Neue Sponsorentafel



Erstmals installierte die Arbeitsgruppe Nordrhein-Westfalen in diesem Jahr eine sogenannte Sponsorentafel. Sie informierte die Teilnehmer der Greenkeepermeisterschaften am 14. September auf dem Golfplatz Hünxerwald über die Fir-

men, die das Turnier unterstützen hatten. Die Arbeitsgruppe NRW bedankt sich auf diesem Weg für die großzügige Unterstützung. Ohne diese Hilfe, so Gerhard Grashaus, könnte eine solche Veranstaltung nicht abgehalten werden.

Rund 40 Greenkeeper der Region Mitte und etliche Gäste, unter ihnen auch das „Urgestein“ Alois Tremmel aus dem „Königreich Bayern“, trafen sich am 12. und 13. Oktober auf der Anlage der Kurpfalz Golf AG Limburgerhof, wo unter dem Thema „Grünsmäher im Vergleich“ eine praxisnahe 2-Tages-Veranstaltung vorbereitet war.

Wer noch bei der Anreise im strömenden Regen an der Durchführbarkeit der Veranstaltung gezweifelt hatte, wurde schon während des Frühstücks beruhigt, als die Wolkendecke aufriß. Jedenfalls konnte bis heute nicht geklärt werden, wie es unser Kollege Alois geschafft hatte, Petrus für beide Tage weißblauen Himmel über der Pfalz zu entlocken, wo doch dieser Herbst meist in grauschwarzem Naß versank.

Da die neuerbaute Golfanlage Limburgerhof noch nicht über entsprechende Räumlichkeiten verfügt, waren wir sehr froh, daß uns die Firma Compo nicht nur bei der Organisation der Veranstaltung unterstützte, sondern auch entsprechende Tagungsräume, Referenten sowie das BASF-Gasthaus Limburgerhof für die Einnahme der Mahlzeiten zur Verfügung stellte. An dieser Stelle sei den Herren Dr. Müller-Beck und Norbert Holzhäuser sowie den Referenten Dr. Speakman und Dr. Hähndel nochmals herzlich für die Unterstützung gedankt.

Alle führenden Hersteller, Jacobsen, John Deere, Ransomes und Toro, hatten ihre Produkte an den Start geschickt. Gleich nach der Begrüßung wurden vier Arbeitsgruppen gebildet, die nach der Verteilung der Maschinen durch die Firmen jeweils ein Fabrikat mit Hilfe eines vorbereiteten Bewertungsbogens beurteilten.

Getestet und bewertet

Kontrolle der Schnitthöhe, Beurteilung der Schnittfläche,

Kontrolle des Ballaufs, Bewertung der Puttfläche, Verhalten der Mähaggregate beim Schnitt, Einstellarbeiten, Kontrolle und Wechsel der Betriebsstoffe, Bedienungskomfort, Aus- und Einhängen der Fangkörbe, Befüllen der Fangkörbe, Wechsel der Schneideinheiten – sehr vielfältig waren die Kriterien, unter denen am ersten Tag die handgeführten Maschinen und am zweiten Tag die Triplexmäher getestet und bewertet wurden.

Während der Auswertung der Bewertungsbögen am Nachmittag des 12. Oktober sorgte Dr. Speakman mit seinem Vortrag „Entwicklung bei Rasenkrankheiten und Möglichkeiten der Bekämpfung“ für willkommene Abwechslung. Er skizzierte sowohl den technischen als auch den finanziellen Aufwand in der Fungizidforschung, ging auf die Problematik der Nomenklatur ein, sprach über bekannte und unbekanntere Rasenkrankheiten, über die Resistenzproblematik sowie all die Schwierigkeiten, die es mit Inkrafttreten der neuen Pflanzenschutzgesetzgebung im Juli '98 zu bewältigen gilt.

Dabei wurde uns deutlich vor Augen geführt, daß eine konsequente Verbandsarbeit gerade im Hinblick auf „Lückenindikationen“ dringend notwendig ist, um nicht einer immer größer werdenden Zahl von Rasenkrankheiten mit immer komplexeren Symptomen hilflos gegenüberzustehen.

Gespannt warteten Greenkeeper und Firmenrepräsentanten auf die Ergebnisse der Handmäher-Tests, die im Anschluß an die Ausführungen von Dr. Speakman besprochen wurden. Nach ausgiebiger Diskussion ging es zum Einchecken ins Residenz-Hotel Limburgerhof, wo nach dem Beziehen der Zimmer ein reichhaltiges Buffet den abendlichen Erfahrungsaustausch einleitete.

GOLFPLATZBAU + GOLFPLATZPFLEGE



SOMMERFELD

Unternehmensgruppe

- Golfplatzbau: Bodennahe Bauweise
- Golfplatzpflege: Komplettlösungen
- Beregnungstechnik: Toro-Vertretung



Sommerfeld GmbH · Friedrichsfehn Str. 2a
26188 Friedrichsfehn · Tel. 0 44 86 / 92 82-0 · Fax 92 82-72

Beim Frühstück am Dienstag morgen hielt sich hartnäckig das Gerücht, der Hotelmanager sei nach Mitternacht nochmals aufgebrochen, um Bier zu besorgen, hatte er doch leichtsinnigerweise beim Einchecken behauptet, immer genügend Vorrat zu haben, und versprochen, jederzeit für Nachschub zu sorgen, falls der Vorrat wider alle Erwartungen nicht reicht. Inwieweit unser „Königlich-bayerischer Alois“ ...?

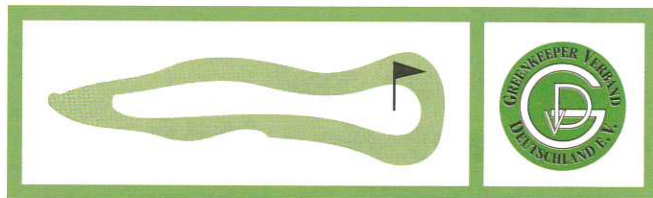
Um 8.00 Uhr hatten sich alle Teilnehmer mehr oder weniger ausgeschlafen auf der Golfanlage versammelt, um sich mit ihren Arbeitsgruppen den Triplexmähern zu widmen, die leider auf trockenen Grüns ohne Tau mähen konnten.

Tips für die Industrie

In der notwendigen Auswertungspause konnten zunächst die Rasenversuchsflächen in Limburgerhof besichtigt werden, bevor Dr. Hähndel die Zuhörer mit seinem Referat über „Ent-

wicklungen und Bewertungen von Spezialdüngern für Rasen“ fesselte. Darin sprach er verschiedene Düngesysteme von reinen Mineraldüngern über Mineraldünger mit stabilisiertem Stickstoff, Langzeitdünger bis hin zu umhüllten Düngern an. Auf besonderes Interesse stieß die Darstellung zu Versuchen zur Ermittlung des ersten Düngetermins im Jahr, bestimmt durch die Summe der positiven Temperaturwerte in °C ab 1. Januar. Eine möglichst frühe Terminierung der ersten Düngergabe bei einer Temperatursumme von 100 brachte danach die besten Ergebnisse für Vegetationsbeginn und Entwicklung der Grasnarbe.

Nun war es an der Zeit, die Ergebnisse des Triplexmähervergleichs vorzustellen und zu diskutieren, die auch beim anschließenden Essen im BASF-Gasthaus für ausreichend Gesprächsstoff sorgten. Besonders die unisono vorgetragene Bitte an alle Hersteller, die Geräte endlich mit hochwertigen, gefe-



derten Sitzen auszustatten, sei hier erwähnt. Auch die Tatsache, daß Ransomes erstmalig eine Maschine mit vollständig aus-schwenkbarem Mittelmesser vorstellte, wurde von den Juroren als positiver Trend bewertet. Beim Platzrundgang mit Head-Greenkeeper Roger Glaser, dem an dieser Stelle unser herzlicher Dank für seine Unterstützung gebührt, konnten die verbliebenen Kollegen einen sehr positiven Eindruck von einer sehr jungen, wunderschön gebauten und gepflegten Golfanlage mitnehmen.

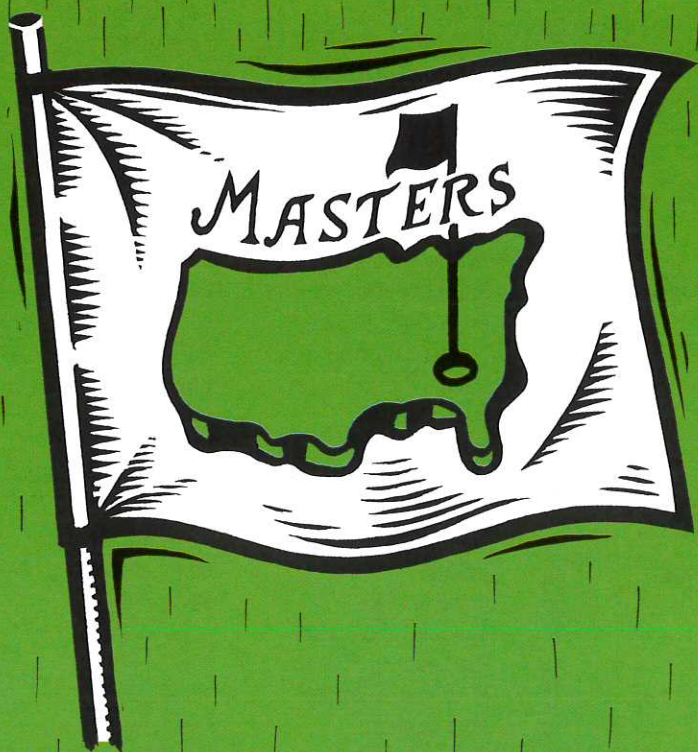
Bleibt zu erwähnen, daß die Tagung für GVD-Mitglieder kostenneutral angeboten werden konnte, da die Firmen Compo, John Deere, Textron Turf Care (Jacobsen + Ransomes) und

Roth (Toro) durch ihre Unterstützung einen wesentlichen Teil der Kosten deckten.

Dafür möchten wir uns ebenso herzlich bedanken wie für die Bereitschaft der Kurpfalz-Golf AG, uns auf ihrem jungen Platz eine solche Veranstaltung durchführen zu lassen.

Es gab keine Sieger, keine Verlierer, aber jeder Greenkeeper konnte tiefen Einblick in die Vor- und Nachteile der vorgestellten Produkte nehmen und Anregungen sammeln, worauf er bei seiner Kaufentscheidung achten kann und muß. Ebenso gab es für die Industrie eine Menge überlegenswerter Tips und Wünsche aus der Reihe der Praktiker.

Andreas Stegmann



DEHM LEONBERG

... lassen Sie sich nicht bange machen. Mit den bewährten Gräsermischungen und dem Rat eines Rasenspezialisten, mit einer über dreißigjährigen Golfplatzenerfahrung, erreichen Sie den optimalen Zustand für die Gegebenheiten Ihres Platzes. Mehr können Sie nicht tun.

◆ Kompetenz und Verantwortung:

Wir entwickeln Begrünungskonzepte für neue und bestehende Golfanlagen. Wir planen und gestalten mit unterschiedlichen Gräsern harmonische Farbklänge und Strukturen auf Ihren Platz, sodaß eine neue Ästhetik entstehen kann. Dabei unterlassen wir nichts, um die Pflegekosten zu minimieren und die sportfunktionellen Qualitäten zu optimieren.

◆ Zuverlässigkeit und Qualität:

Unser Haus verlassen nur ausgesuchte und erstklassige Gräsermischungen, denn Qualität kann man sehen. Sie erhöht die Spielfreude und das auf über 350 Golfanlagen im In- und Ausland, die wir beraten und beliefern.

◆ Beratung und Vertrauen:

Als neutrales und konzernfreies Unternehmen in der 5. Generation, wissen wir, welche Verantwortung wir Ihnen gegenüber haben. Deshalb beraten wir Sie unabhängig und neutral.

Falls Sie es leid sind mit den ewigen Vorbildern...

OPTIMAX
OPTIMAL M RASEN .
MAXIMAL M NUTZEN .

SCHILLERSTRASSE 11 · D-72144 DUSSLINGEN
TEL. 0 70 72-62 50 / 63 50 · FAX 0 70 72-48 83

Nebel im Tal - Golf auf der Höhe

Richtiges Spätsommer-Wetter mit Nebel im Tal und strahlendem Sonnenschein auf den Höhen der Rheinberge hatte sich die Region Mitte des Greenkeeper Verbandes Deutschland zum Golfturnier am 21. September bestellt. In Boppard, auf der herrlich gelegenen Anlage des GC Jakobsberg, trafen sich 28 Mitglieder, Freunde und Gönner



Die Sieger der Region Mitte auf dem Jakobsberg.
Foto: Ungerechts

zur zunächst sportlichen Betätigung über 18 Löcher, um am späten Nachmittag bei Siegerehrung, gutem Essen und viel Plausch Kontakte zu knüpfen und zu vertiefen. Hervorragend organisiert von Spielleiter John Mackay, gingen zehn Flights auf die Runde. Eine Besonderheit bot der letzte Flight, hier kämpften fünf Teilnehmer mit mehr oder weniger Spielpraxis

um den Hackerpreis, mit teilweise „fun-tastischen“ Ergebnissen. Die Siegerehrung im Restaurant des GC Jakobsberg nahm Andreas Stegmann, Vorsitzender der Region Mitte, vor.

fun

Bruttopreis

1. Gerald Beierschmitt, GC Westpfalz

Nettopreise

Klasse A: (0-28)

1. Alfred Ziel, GC Schotten
2. Oswald Morguet, GC Katharinenhof
3. Herrmann Fertig, GC Bensheim

Klasse B: (29-36)

1. Thomas Bäder, GC Reinhausen
2. Nico Hoffmann, GC Gut Neuhof
3. Jürgen Magar, GC Saarbrücken

Nearest to the Pin:

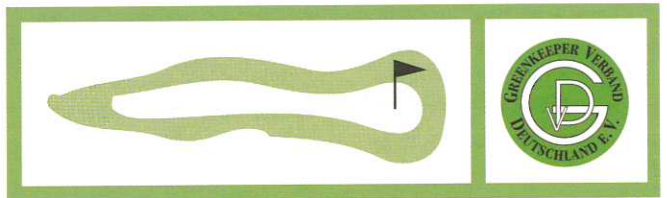
1. Gerald Beierschmitt, GC Westpfalz

Longest Drive:

1. Gerald Beierschmitt, GC Westpfalz

Gästewertung:

1. Peter Leinen, GC Saarbrücken
2. Malcolm Lewis, GC Jakobsberg
3. Andreas Jordis, Fa. Sellschopp



Region Baden-Württemberg

HCP	Vorname/Name	Golf-Club
4	Michael Schinnenburg	Steißlingen
10	Anwell	Bad Waldsee
12	Thomas Schinnenburg	
15	Reinhard Michalk	Dinkelsbühl
15	Erich Renz	Reutlingen-Sonnenbühl
16	Hans-Peter Edelmann	Mudau
18	Brian Morris	Stuttgart
18	Mathias Ort	Bad Liebenzell
18	Noel Turkington	Mudau
20	Markus Christ	Lobenfeld
20	Lynes	Bad Waldsee
20	Norman Pearse	Lobenfeld
21	Josef Reiß	Liebenstein
22	Siegfried Bucher	Owiningen-Überlingen
22	Martin Reiß	Liebenstein
23	Hubert Kleiner	Stuttgart
23	Gertrud Schrof	Konstanz
24	Stefan Kern	Neumagenheim
24	Ward	Bad Waldsee
25	Hugo Adler	Ravensburg
25	Klaus Pachaly	Stuttgart
25	Helmut Reichert	Bad Überkingen
26	Günther Feinle	Bad Überkingen
26	Hubertus Scharpff	Ravensburg
27	Susanne Boiger	St. Leon Rot
27	Emil Nieß	Schwäbisch Hall
28	Willy Frey	Schwäbisch Hall
28	Wolfgang Mayer	Hetzenhof
28	Thomas Wacker	Bad Liebenzell
29	Wolf Tilman Ruoff	Domäne Niederreutin
29	Werner Weybrecht	Bad Rappenau
30	Günther Heber	Reischenhof
30	Dr. Hochstein	Lobenfeld
30	Theresia Zoll	Niederreutin
32	Roland Frisch	Rheinblick
34	Martin Bucher	Mudau
34	Markus Gollrad	Konstanz
35	Christof Langer	Neumagenheim
36	Herrmann Huber	Reischenhof
36	Berthold Kunzelmann	Konstanz
36	Rolf List	Sonnenbühl
36	Franz Strobele	Reischenhof
37	Thomas Herdlitschka	Schwäbisch Hall
44	Hans-Heinrich Sievert	Niederreutin
54	Friedhelm Kußmaul	Niederreutin
54	Josef Müller	Oberschwaben
54	Martin Rühle	Niederreutin
PE	Thomas Freudenberger	Bad Rappenau
PE	Hartwig Klein	Bad Rappenau
PE	Michael Pfeiffer	St. Leon Rot
PE	Uwe Stolz	Rochushof

HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

**Substrate nach FLL
zum Aufbau der Greens.**

Kirchenstraße 3 · 91785 Pleinfeld
Telefon (0 91 72) 17 20 · Telefax (0 91 72) 20 64

Petrus war mit den Greenkeepern

Nachdem es die vergangenen Tage dauerhaft geregnet hatte, gab sich Petrus einen Ruck und verzauberte den 5. Oktober zu einem wunderschönen Golftag. 48 Greenkeeper und Gäste waren zum Greenkeeperturnier erschienen, um auf der perfekt gepflegten

Netto Gruppe A	
Willy Frey	35
Josef Reiß	33
Emil Nieß	30

Netto Gruppe B	
Martin Rühle	46
Josef Müller	35
Friedhelm Kußmaul	33



Anlage des Golfclubs Oberschwaben Bad Waldsee ihre Stablefordpunkte zu zählen. Einige Teilnehmer hatten Schwierigkeiten mit den großen Bäumen, andere verbesserten die Lage, weil der Ball vom Baum abprallte und wieder in der Mitte des Fairways lag. Bei den sehr schön angelegten Teichen kam natürlich kein Ball mehr heraus. So waren dann auch die erreichten Punktzahlen sehr unterschiedlich, fünf Teilnehmer konnten ihr Handicap unterspielen.

Die Ergebnisse:

Bruttosieger
Michael Schinnenburg 36

Netto Gäste	
Franz Strobele	48
Herrmann Huber	39
Brian Morris	37

Mit einem ausgezeichneten Essen und einer großzügigen Tombola, bei der noch weitere Sachpreise verlost wurden, ging ein ereignisreicher Tag zu Ende. Den Sponsoren, dem Golfclub Oberschwaben Bad Waldsee, der die Anlage zur Verfügung gestellt hatte, sowie Josef Müller und seinem Greenkeeper-Team herzlichen Dank für ihr Engagement.

Markus Gollrad



JOHANNSEN

Golfplatzpflege/Sportplatzpflege
Renovation/Regeneration/Drainarbeiten

Daenser Weg 11 · 21614 Buxtehude
Tel. (0 41 61) 8 52 71 · Fax (0 41 61) 8 19 61

Ihr fairer Partner für:
Vertidrain/Vertikutieren
Aerifizieren u. Besanden
Gern erwarten wir Ihren Anruf.





IHR FAIRWAY ZUM GOLFPLATZERFOLG

5. Golfplatz-Kongreß
mit Fachausstellung



4.- 5.3.1999

Die FAIRWAY ist der bedeutendste Treffpunkt der Golfbranche innerhalb Europas. Dieses Ereignis ist die entscheidende Adresse für Golfplatz-Planer, -Betreiber, -Manager, -Initiatoren und Greenkeeper.

VERANSTALTUNGORT

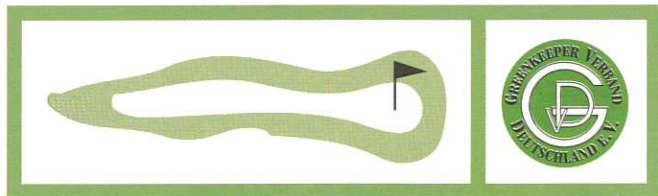
M,O,C,
Lilienthalallee 40
D-80939 München-Freimann

INFORMATIONEN

Messe München GmbH
Besucherregistrierung
Messegelände
D-81823 München
Telefon (+49 89) 9 49-11 444
Telefax (+49 89) 9 49-11 949
E-mail: visitor@messe-muenchen.de
<http://www.fairway.de>



M,O,C,
München-Freimann



Region Bayern

Der Greenkeeper im 21. Jahrhundert

Zur Herbsttagung am 16. November 1998 im Golfclub Schloß Egming konnte die Vorsitzende Benedicta von Ow 93 Teilnehmer begrüßen.

In einem kurzen Statement beschrieb sie zuerst ihre Ausgangssituation als Head-Greenkeeper in ihrem Golfclub. Adolf Hauth erläuterte dann den Aufbau und die Organisation seines Clubs.

Zum Hauptthema des Tages referierte in seiner geschickten und erfrischenden Art Dr.

Gunther Hardt, Geschäftsführer im Golfclub Stuttgart Solitude.

Die Aufgabe eines Head-Greenkeepers besteht nicht mehr darin, von morgens früh bis abends spät auf dem Rasenmäher zu sitzen und seine Stunden herunterzuzählen, sondern im Management. Wenn man bedenkt, daß für mehr als 50 %

des Gesamtbudgets eines Golfclubs der Head-Greenkeeper verantwortlich ist, wird deutlich, welche Verantwortung auf dieser Person lastet. Diesen Aufgaben wird der Head-Greenkeeper durch die Erstellung eines Personalbedarfsplans, der Personalauswahl, der Personalführung, die Erstellung eines Pflegeplanes, des Einkaufs und der Pflege von Maschinen und vielem mehr gerecht. Er muß auch die Zusammenhänge zwischen Spielbetrieb, Pflegebetrieb, Krankheiten auf dem Platz, Einsatz der Beregnungsanlage, dem Maschineneinsatz und der Mitarbeitermotivation erkennen. Nur so sind die Mitglieder eines Golfclubs zufrieden, wodurch das Image eines Golfclubs und das Geschäftsergebnis (Greenfee-Einnahmen etc.) steigt.



Aufmerksam verfolgten die Teilnehmer das Referat von Dr. Gunther Hardt über Anforderungen an sie im nächsten Jahrhundert.

Wichtige Aufgabe des Head-Greenkeepers als Führungsperson ist, die Mitarbeiter nach ihren Fähigkeiten entsprechend auszuwählen, einzusetzen, zu beurteilen und zu fördern. Ziele müssen vereinbart und Aufgabenstellungen deutlich gemacht werden. Die Aufgaben müssen strategisch geplant und die Mitarbeiter in Entscheidungsprozesse mit einbezogen werden. Die Mitarbeiter müssen auch informiert, motiviert und ihren Fähigkeiten entsprechend kontrolliert werden.

Als Führungskraft werden aber auch soziale Kompetenzen, Fachkompetenz, Handlungskompetenz und die Führung je nach Menschentyp von einem „ersten Mann“ erwartet. Ziele und Visionen sind Grundvoraussetzung, um das Unternehmen Golfplatzpflege voranzubringen.

Sie müssen konkret, meßbar, lohnend, erreichbar, strukturiert, terminiert, festgehalten und kontrolliert, aber trotzdem flexibel sein.

Wichtigste Erfolgsfaktoren sind Höflichkeit, die Orientierung an den Menschen, der Umgang mit den Menschen, Management by walking around und Visionen für die Zukunft.

Der Greenkeeper im 21. Jahrhundert muß also Managementmethoden mit einem fundierten Fachwissen entsprechend umsetzen, um das Produkt Golfplatz und dessen Attraktivität stets zu steigern.

Die sich anschließende Platzbesichtigung begrenzte sich wegen des Schnees auf einen Rundgang durch die Maschinenhalle und die Werkstatt.

Leonhard Anetseder





sisis

Aerifizieren

Vertikutieren

Tiefenbelüftung

Golfplatzpflege

RCG-Kleine-Fahrzeugtechnik GmbH & Co.

Telefon: 02 51-68 26 04 · Fax: 02 51-68 26 20

Robert-Bosch-Str. 14
48153 Münster

Landesverband Ost

Fragen zum Pflanzenschutzgesetz

Austragungsort der Herbsttagung des Landesverbandes Ost war aus aktuellem Anlaß das Pflanzenschutzamt Berlin. Das neue Pflanzenschutzgesetz und die entsprechenden Verordnungen werfen noch immer viele Fragen auf.

Peter Boas, Pflanzenschutzbeauftragter für das Land Berlin, referierte über den aktuellen Stand der Gesetzgebung. Zu Beginn seines Vortrages informierte er über die Arbeit des Pflanzenschutzamtes, das seit fast neun Jahren an der Mohriner Allee ansässig ist. Dort liegt das ehemalige Zentrum des Berliner Zierpflanzenbaues, was

heute an noch einigen verbliebenen Betrieben erkennbar ist.

In Berlin gibt es noch ca. 2.000 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche, 400.000 Straßenbäume und 4.000 ha öffentliches Grün, zu dem auch die Berliner Golfplätze zuzurechnen sind.

Zu den Hauptaufgaben des Pflanzenschutzamtes gehören u. a. die Pflanzenbeschau, die Zertifizierung und das Versuchswesen. In den eigenen Labors können Pilzkrankheiten bestimmt und Wirksamkeitsversuche von Pflanzenschutzmitteln durchgeführt werden.

Einen umfangreichen Teil seines Referates widmete Peter

Boas einigen wichtigen Passagen aus dem neuen Gesetz.

Informationen aus erster Hand

Indikationszulassung, gegenseitige europaweite Anerkennung, Pflanzstärkungsmittel, Aufbrauchfrist, Importe von Pflanzenschutzmitteln aus Drittländern. Das alles waren Diskussthemata, die von großem Interesse für die Arbeit der Greenkeeper in den kommenden Jahren sind. Peter Boas erläuterte, daß europaweit ca. 800 Wirkstoffe für die Harmonisierung überprüft werden müssen. Circa zwei Wirkstoffe werden pro Jahr geprüft, so daß nach jetzigem Stand die Überarbeitung noch Jahre in Anspruch nimmt. Ein weiterer wichtiger Aspekt des Gesetzes betrifft die Länderregelungen, die auch nach der neuen Rechtslage möglich sind. Als Beispiel nannte Boas die Berliner Regelungen, wo neben dem Wasserrecht, dem Naturschutzrecht auch noch alliiertes Recht und modifiziertes DDR-Recht zu be-

achten sind. Noch ist jedoch unklar, ob dieser Paragraph einer gerichtlichen Überprüfung nach Europarecht standhalten wird.

Zum Abschluß seines Referates informierte Boas an Hand ausgewählter Aspekte über Zulassungsbestimmungen, die der Greenkeeper beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu beachten hat.

Integrierter Pflanzenschutz

Dr. Nonn von der Fa. Eurogreen erläuterte im anschließenden Referat Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes. Wie auf einem Klavier muß der Greenkeeper die einzelnen Tasten spielen, um in Zukunft den Golfplatz optimal managen zu können.

Aktive Maßnahmen können sein:

- Einsatz von Nematoden z. B. gegen den Gartenlaubkäfer (in Deutschland genehmigungsfrei)
- Einsatz von Pilzen wie z. B. Beauveria (in Deutschland genehmigungspflichtig)

Optimierte Pflege als Maßnahme zum integrierten Pflanzenschutz

Standortwahl von Tee- und Greens:	pflanzenbauliche Aspekte müssen mehr Berücksichtigung finden
Saatbettvorbereitung:	optimale Saatgutwahl, Verwendung von Saatgut-Mischungen statt Monokulturen, um z. B. Ophiobolus-Total-Ausfällen auf neuen Greens vorzubeugen
Etablierungsphase:	rechtzeitiger, angepaßter Schnitt
Bedarfsgerechte Ernährung:	optimale Kalium-Versorgung, die nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen bis zu einem Verhältnis von 1:2 erfolgen kann.
Bedarfsgerechte Bewässerung:	Durchfeuchtung ja, Vernässung nein; sehr wichtige Voraussetzung zur Gesundheitsprophylaxe
Exaktes Mähen:	Verwendung scharfer Messer; je kürzer der Schnitt, um so empfindlicher die Gräser
Weitere mechanische Pflegemaßnahmen:	erhöhte Bedeutung und Intensivierung von Maßnahmen wie Vertikutieren, Aerifizieren, Lockern, Schlitten, Topdressen und Nachsaat
Platznutzung:	Platzsperre zur Vermeidung von Schädigungen der Gräser, die einen Pflanzenschutzmitteleinsatz erforderlich machen würden.

Überlassen Sie die Beregnung nicht der höheren Gewalt, sondern Perrot!

Besuchen Sie uns auf der **FAIRWAY München vom 4. bis 5. März 1999 in Halle 2, Stand 2D02**

Auf dem Golfplatz gibt es Handicaps genug - die Beregnung sollte nicht dazugehören.

Denn alles Gute kommt nicht von oben, sondern von Perrot:

PC-Programm gesteuerte Beregnung garantiert immer ideale Platzverhältnisse, weil die

Beregnung individuell auf Ort und Zeit abgestimmt werden kann - genau dosiert. Und zwar elektronisch.

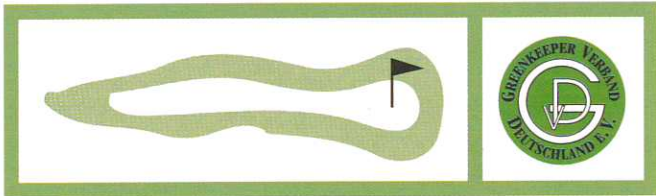
Effektiver, exakter, komfortabler und zuverlässiger geht's nicht.

Überzeugen Sie sich selbst - fordern Sie mehr Info an!



Regnerbau Calw GmbH Industriestraße 19-29
D-75382 Althengstett · Telefon 07051/162-0
Fax 162-133 · E-mail: Perrot@compuserve.com.
Internet: <http://www.Perrot.de>





- Förderung der Antagonisten und des Bodenlebens
- Einsatz von Nematoden gegen *Tipula* (noch in der Testphase)

Daneben sind Pflegemaßnahmen und planerische Aufgaben eine Möglichkeit, fehlende Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenschutzmaßnahmen zu ersetzen.

In der Tabelle auf Seite 17 sind die wichtigsten Aspekte dieser Pflegemaßnahmen aufgeführt.

Zum Schluß rief Dr. Nonn zu einer verbesserten Kommunikation zwischen Spielern und Greenkeeping auf, um Verständnis zu wecken, wenn durch das neue Pflanzenschutzgesetz Einschränkungen im

Spielbetrieb erforderlich werden.

Nach dem Mittagessen faßte Gabriel Diederich die Aktivitäten des Landesverbandes zusammen und stellte heraus, daß der Landesverband Forum für den Erfahrungsaustausch der Greenkeeper aller ostdeutschen Länder ist. Hier haben sich die Greenkeeper-Stammtische besonders bewährt.

Auch für 1999 wurde zum Schluß der Veranstaltung ein vorläufiger Terminplan besprochen, der wieder ein umfangreiches Programm zum Gedankenaustausch beinhaltet.

So geht der Landesverband Ost gut gerüstet in das zweite komplette Jahr seines Bestehens.

Thomas Fischer

Landesverband Ost

Stammtische bleiben

Der letzte Greenkeeper-Stammtisch mit Golf-Turnier im Jahr 1998 fand auf der Anlage des Berliner Golfclubs am Motzener See statt. Bei durchwachsenem Wetter nahmen mehr als 30 Greenkeeper und Interessierte an Stammtisch und Golfspiel teil.

Während des Golfspieles bestand ausreichend Gelegenheit, über alle wichtigen und vielleicht auch weniger wichtigen Aspekte der täglichen Arbeit zu diskutieren. Auf der Terrasse beim Clubhaus fand die Siegerehrung statt.

Erstmals wurden zwei Brutto-Klassen gewertet:

Brutto-Klasse (0-28)

Jake McEwan, Bad Saarow

Brutto-Klasse (28-54)

Walter Wagner, Bad Saarow

In der inoffiziellen Netto-Wertung belegte Jake McEwan aus Bad Saarow ebenfalls den ersten Platz. Für seine besondere Leistung erhielt Jake eine Flasche

Champagner, gestiftet von Viola Hanemann, sie ist Chefin der Restauration im Clubhaus und hatte es sich nicht nehmen lassen, am Golfspiel teilzunehmen. Als besonderes Highlight ist zu bemerken, daß die Getränke von den Greenkeepern des Golfclubs und von der Gastronomie gespendet wurden.

Von allen Seiten wurde das Konzept der Stammtische mit Golfspiel als positiv herausgestellt. So bietet sich den Greenkeepern die Möglichkeit, mit Kollegen zu diskutieren und andere Plätze kennenzulernen.

Deshalb sind auch für 1999 wieder vier Termine vorgesehen. Besonders erfreulich wäre natürlich, wenn auch Greenkeeper aus anderen Regionen an den Stammtischen teilnehmen würden. Vielleicht nimmt der eine oder andere die Fahrtstrecke in Kauf. Es lohnt sich bestimmt. *Thomas Fischer*

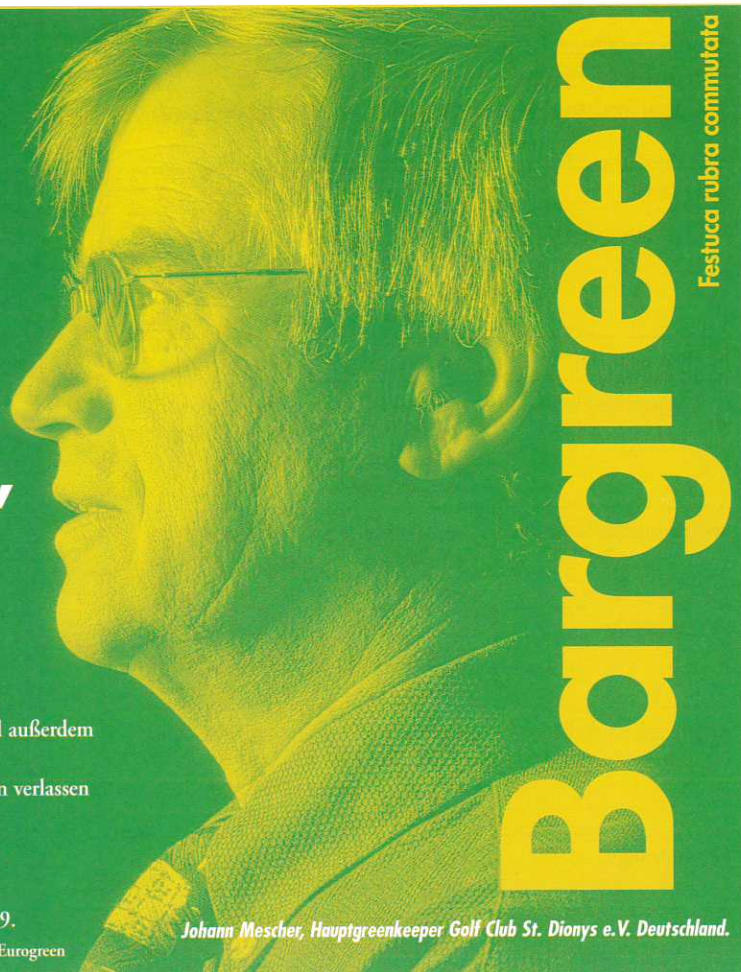
BARENBRUG

**"Bargreen.
Meiner
Horstrotschwengel
für ein erstklassiges,
grünes Green."**

"Nur das beste Green ist für unseren Golfplatz gut genug. Also erwarte ich einen schönen grünen und sehr dichten Rasen, der auch Kurzmähen toleriert. Der sich leicht managen läßt und außerdem Krankheiten hervorragend gewachsen ist. Damit unsere Golfspieler und ich sich auf ein erstklassiges Green verlassen können. Also wähle ich Bargreen in meiner Mischung. Von Barenbrug."

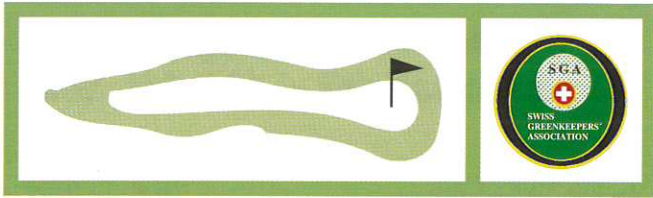
Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, Niederlande, Telefon (+31) 481 488 100, Fax (+31) 481 488 189.

Bargreen ist verfügbar bei: Bruno Nebelung, Garvens, Juliwa, Optimax und Wolf/Eurogreen



Johann Mescher, Hauptgreenkeeper Golf Club St. Dionys e.V. Deutschland.

Bargreen
Festuca rubra commutata



Erste Zertifikate wurden überreicht

Schweizer Greenkeeper tagten in Merlischachen

Greenkeeper-Meisterschaft

Zum Golfturnier trafen sich am Mittwoch, 21. Oktober, 23 Greenkeeper, die bei guten Witterungsbedingungen die vierte Deutschschweizer Greenkeeper-Meisterschaft austrugen. Obwohl der Platz in Küssnacht am Rigi unter dem vorausgegangenen Regen gelitten hatte, waren die Grüns in hervorragendem Zustand und die Turnierresultate entsprechend gut. Greenkeepermeister wurde, nach 1995 und 1996, wieder einmal Willy Kummer (HCP 6) vom Golfclub Riederalp im

Wallis. Der erste Nettopreis, überreicht durch Roger Grohé von Eurogreen Schweiz, gewann mit 39 Stableford Punkten Christian Baumgartner vom neuen Golfclub Bucheggberg bei Solothurn. Daß auch der Captain des Golfclubs Küssnacht am Rigi, Oswald Bariletti, teilnahm, nahm die Greenkeeperschar mit großer Freude zur Kenntnis. Beim feinen Nachtessen im Clubrestaurant wurden dann die Sieger entsprechend gefeiert.

Ansprüche an das Greenkeeping

„Der erfolgreiche Umgang mit Menschen“ war sicher ein

ganz spezielles Thema für eine Greenkeeper-Tagung, und mancher war gespannt, was da auf ihn zukommen würde. Manfred Ritschard vom Institut für Tourismuswirtschaft der HWV Luzern gelang es in spielerischer und eindrucklicher Art, den Teilnehmern gewisse menschliche Verhaltensmuster aufzuzeigen. Verhalten und Kommunikation im Team und mit der Kundschaft sind Werte, worüber auch der Greenkeeper heutzutage Bescheid wissen sollte. Nach der dreistündigen Lektion waren dann auch alle begeistert vom Gelernten, und es ist zu hoffen, daß möglichst vieles längere Zeit haften bleibt.

Am Nachmittag ging es dann darum, einmal im Gespräch mit Golfspielern und Nicht-Greenkeepern auf die Ansprüche des Turniersportes an das Greenkeeping und den Einfluß der Medien einzugehen. Von den eingeladenen Gästen hielt jeder zuerst ein Kurzreferat zum Thema, und in der nachfolgenden Podiumsdiskussion

kamen einige interessante Aspekte auf den Tisch. Es ist halt nicht alltäglich, daß Leute wie André Bossert, Professional und Sieger auf der European Tour, John Lee, mehrfacher Schweizer Amateurmeister, Golfarchitekt Peter Harradine, Dr. Stefan Odermatt, Rasenspezialist der Firma Schweizer aus Thun, und der Golfjournalist Urs Bretscher vom Schweizer Golfmagazin an einem Tisch sitzen und über Greenkeeping sprechen. Als Fazit kann festgehalten werden, daß es für die Greenkeeper wertvoll war, Ansichten und Argumente der „anderen Seite“ kennenzulernen, und die Referenten konnten sicher davon profitieren, daß sie die Sichtweise der Greenkeeper, aber auch anderer „Golfspezialisten“ hautnah erleben durften. Alles in allem ein gelungener Nachmittag.

Mitglieder zufrieden

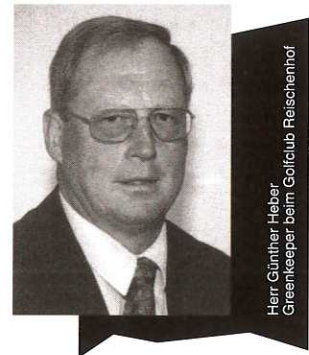
Die anschließende Mitgliederversammlung warf keine hohen Wellen, und es konnte



Ausbildungsleiter Gilbert Ayer überreichte den Diplomanden die begehrten Greenkeeping-Zertifikate

Schon mal was vom Soil-Service gehört?

Rink bringt's und Rink holts ...



Herr Günther Heber, Greenkeeper beim Golfclub Reischenhof

... und wir haben nur die Kosten vom Ausleihen!

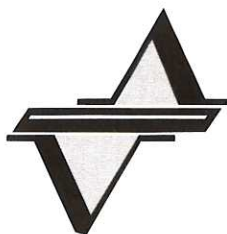
Eine super Sache: Unser eigenes Personal, unser Know-How und keine hohen Anschaffungskosten!

Wir haben es ausprobiert und sind zufrieden!

Rufen Sie doch mal an - Die Firma Rink informiert Sie gerne darüber!



Rink Spezialmaschinen GmbH
Wangener Str. 20 • D-88279 Amtzell
Tel. 07520/95690 • Fax 07520/956940



Lutz Schilling
Sandgruben GmbH

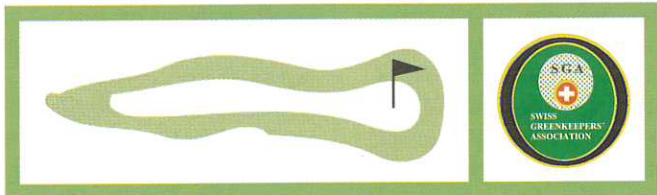
QUARZSANDE

für Bunker und Top-Dressing
0/1; 0/2a Hydroklassiert

RASENTRAGSCHICHTEN

für Greens und Tees nach FLL- u. USGA-Norm

Straße der Freundschaft 19 · 39291 Lübars
Tel./Fax: 039225/510 · Funktel./Grube: 0172/3903378



festgestellt werden, daß die Mitglieder mit der Arbeit des Vorstandes einverstanden sind. Wahlen standen keine an, und somit bleibt die Zusammensetzung mit Präsident Martin Gadiant, Kassier Erwin Heim und Beisitzer Carlos Lang bestehen. Ihre Aufgabe wird es sein, auch für 1999 ein attraktives Jahresprogramm zusammenzustellen und die Aus- und Weiterbildung der Greenkeeper weiterzuführen.

Erfolgreiche Diplomanden

Höhepunkt der Tagung und ein Meilenstein war die Übergabe der ersten Zertifikate für eine abgeschlossene Schweizer Greenkeeper-Ausbildung. Die während der vergangenen zwei Jahre erstmals in der Schweiz durchgeführte Ausbildung basiert auf der englischen Greenkeeperausbildung und stellt eine gute Alternative zum Erlangen eines Diplomes für alle Mitarbeiter auf einem Golfplatz dar. Daß auch der Schweizer Golfverband (ASG) daran interessiert ist, daß die Schweizer

Greenkeeper gut ausgebildet sind, brachte Vorstandsmitglied Dr. Louis Balthasar in seiner Ansprache zum Ausdruck. Ausbildungschef Gilbert Ayer konnte folgenden Diplomanden das Zertifikat in Greenkeeping überreichen:

Peter Berger, GC Schinznach-Bad
Jean-Louis Cotting, GC Blumisberg
Erwin Heim, GC Bad Ragaz
François-Louis Rey, GC Ascona
Aldo Rubitschon, GC Arosa
Moritz Scherwey, GC Gstaad-Saaneland
Andreas von Gunten, GC Lenzerheide

Sie wurden beim Gala-Diner im Hotel Swiss Chalet in Merlischachen entsprechend gefeiert.

Wissen erweitert

„Bessere Greens – richtiger Wassereinsatz“ lautete das Schlagwort zum Vortrag von Rasenspezialist Mustapha Chouiten aus Brüssel. Er versuchte den Greenkeepern die Wirkung von Bodenhilfsstoffen im molekulären Bereich zu erklären und die daraus folgen-

4. SGA-Greenkeeper-Meisterschaft - 21.10.98

Rangliste

Rang	Name/Club	HCP	Punkte
Brutto			
1	Willy Kummer, GC Riederalp	6	36
Netto			
1	Christian Baumgartner, Bucheggberg	25	39
2	Hans Barmettler, Lucerne Golf	16	35
3	Andreas von Gunten, GC Lenzerheide	10	34
4	Jean-Louis Cotting, Blumisberg GCC	16	34
5	Oswald Bariletti	15	33
6	Bernhard Kreier, GC Schönenberg	4	31
7	Martin Küng, GC Breitenloo	30	30
8	Josef Ladner, GC Breitenloo	30	30
9	Steven Thierny, Nuolen, Schwyz	3	29
10	Carlos Lang, GCC Erlen	18	28
11	David Zogg, Alvaneu Bad GC	26	28
12	Josef Werlen, G&CC Zürich	28	27
13	James Winter, Lucerne Golf	4	27
14	Patrik Montagne, GC Ennetsee	23	25
15	Erwin Infanger, gotthard, real	28	25
16	Aldo Rubitschon, GC Arosa	22	25
17	Erwin Heim, Bad Ragaz	28	24
18	Werner Krummenacher, GC Riederalp	9	23
19	Andreas Regez, GC Interlaken	30	23
20	Ruedi Eberle, Appenzeller GG	34	21
21	Ruedi Kneubühler, Sempacher See	27	21
22	Martin Gadiant, GC Interlaken	20	20

Nearest-to-the-Pin

1	Werner Krummenacher, GC Riederalp	9	5 Meter
2	Bernhard Kreier, GC Schönenberg	4	8 Meter

Longest Drive

1	James Winter, Lucerne Golf	4
2	Bernhard Kreier, GC Schönenberg	4

de Wirkung betreffend der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen verständlich zu machen. Manch einer konnte dabei sein Wissen in diesem Bereich erweitern und nun gewisse Vorkommnisse auf seinem Golfplatz anders und besser beurteilen.

Zum Abschluß der Tagung ging es nochmals zum Golfplatz nach Küssnacht, wo Clubmanager Josef Schuler den Besuchern

seine Organisation des Greenkeeping erläuterte und auf die Schwierigkeiten bei der Platzpflege einging. Beim Imbiß im Clubrestaurant fand eine gut gelungene Tagung ihren Abschluß, und die Greenkeeper danken insbesondere dem Team des Golfclubs Küssnacht für die nette Betreuung, aber auch allen Referenten für die interessanten Beiträge. *Martin Gadiant*

Fertigrasen · Rasensamen

Von ausgesuchter Spitzenqualität für Golf- und Sportanlagen

Alles Gute für Garten und Landschaft



Rufen Sie unsere Fachberaterin Annegret König an

Telefon (02 09) 5 80 01 - 35
Telefax (02 09) 5 80 01 - 14

Düsing GmbH & Co. KG · Braukämperstr. 95 · 45899 Gelsenkirchen



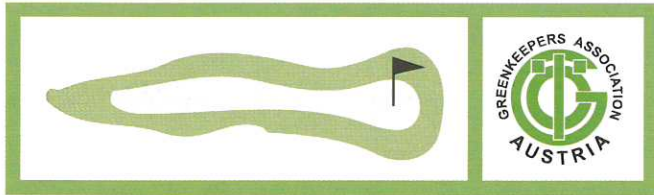
GOLF- UND NUTZFAHRZEUGE



VERKAUF · LEASING · VERMIETUNG

Club Car Deutschland
Wieblinger Weg 100
D-69123 HEIDELBERG

Tel. 0 62 21 / 83 02 80
Fax 0 62 21 / 83 02 81



Ziele kosten Geld

Mehr als 140 Teilnehmer konnte Präsident Hein Zopf anlässlich der 8. IGÖ-Jahrestagung in Stegersbach/Blumau begrüßen. Die Generalversammlung stand im Zeichen von Neuwahlen des Vorstandes und der Kassaprüfer. Der neue (alte) Vorstand wurde einstimmig wiedergewählt.

Präsident: Hein Zopf
 Vizepräsident u.
 Schriftführer: Franz Rieder
 Kassier: Albert Sulzer
 Sportwart-
 referent: Manfred Hetz.

Als neue Kassaprüfer wurden Hans Scheibner vom GC-Radstadt und Rainer Rieder vom GC-Pichlarn nominiert.

Ein herzliches Dankeschön wurde dem scheidenden Vorstandsmitglied Wolfgang Aschauer sowie den bisherigen Kassaprüfern Karl Prosegger und Franz Poindl ausgesprochen.

Neben den Vorstandswahlen wurde die Dringlichkeit der

Weiterbildung und des Berufsbildes intensiv diskutiert, und Präsident Zopf konnte anhand von Folien über die eventuell mögliche neue Form der Ausbildung referieren. Beginnend mit dem Lehrberuf des Landschaftsgärtners bis hin zum Landschaftsgärtnermeister – jeweils mit Zusatzmodul Greenkeeping, das dem von der FEGGA (Federation of European Golf Greenkeepers Associations) geforderten hohem Ausbildungsniveau sicherlich entsprechen muß. Am Ende dieser Ausbildung steht der Golfcoursmanager, ein in Zukunft immer mehr geforderter, wichtiger Mitarbeiter des Vorstandes bzw. der Geschäftsführung.

Solche Ziele kosten Geld, und Kassier Albert Sulzer, konnte in seinem überaus positiven Geschäftsbericht auf die Möglichkeiten der Finanzierung von allfälligen Weiterbildungsmaßnahmen hinweisen. Für die nächste Zeit sind weitere Gespräche mit dem Golfverband,

den politischen und behördlichen Entscheidungsträgern sowie der Berufsgruppenvertretung geplant.

Referenten berichten viel Neues

Die Referenten konnten einer interessierten Zuhörerschaft über viele Neuerungen berichten. Die Ausführungen von Dr. Clemens Mehnert über die „*Maßnahmen zur raschen Verschlechterung der Funktionsfähigkeit von Greens*“ brachten einmal mehr die Wichtigkeit der Ausschreibung

Der Vortrag von Dipl.-Ing. Angela Dohmen über „*Sommerkrankheiten*“ beinhaltete auch vermehrt den *Integrierten Pflanzenschutz*, das heißt, sehr vieles ist durch gezielte Pflegemaßnahmen wie Schnitthöhe, Bewässerung, Gasaustausch durch Aerifizieren und Tiefenlüften, Einsatz der richtigen Pflanzenschutzmittel zur richtigen Zeit usw. vermeidbar. Die unterschiedliche Gesetzeslage in den einzelnen Ländern läßt das Thema des integrierten Pflanzenschutzes immer wichtiger erscheinen, denn auch neue Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgrup-



Aufmerksame Zuhörer.

beim Bau von Golfanlagen über die zu verwendenden Materialien bzw. über die technische Ausführung – speziell von Green-Tragschichten – zum Ausdruck. Die Einstellung eines geprüften Greenkeepers schon vor Baubeginn könnte hier Schlimmeres verhindern helfen.

pen können allenfalls nur bedingt eingesetzt werden.

Tips und Trends aus den USA und die Anforderungen des Golfspiels an Greenqualität wurden von Dr. Müller-Beck aus der Sicht der Golfer und der Greenkeeper wie immer gekonnt referiert. Die neuesten

UNIKOM

Vertriebsgesellschaft mbH

Öschelbronner Straße 21, 72108 Rottenburg
 Tel.: 07457- 91070 Fax: 07457- 91072

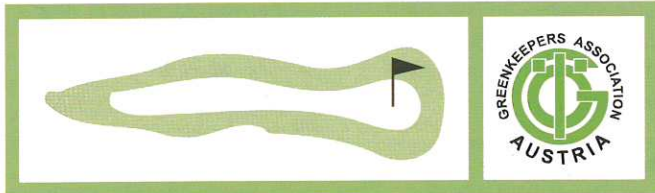
R & R Qualitäts-Ersatzteile durch **USA-Direktimport**
 Leistungsstarker Lieferservice zu vernünftigen Preisen für
 alle gängigen Rasenpflegegeräte

Kawasaki Mule das robuste Unterhaltsfahrzeug
 mit vielseitigen Anbaumöglichkeiten

An- und Verkauf
 von gebrauchten Rasenpflegegeräten

Golfcars neu und gebraucht





Agrostis-Sorten sind aufgrund des enormen Pflegeaufwandes in Österreich nur bedingt einsetzbar. Es gibt sicherlich nur sehr wenige Plätze, die das notwendige Budget für Mann- und Mitteleinsatz aufbringen können. Zu warten, bis mehr Erfahrungsberichte aus den USA vorliegen, ist sicherlich anzuraten.

Die Bewertung der neuen Kunststoffspikes im Hinblick auf die Greenqualität brachte die Erkenntnis, daß herkömmliche Metallspikes schon bald der Vergangenheit angehören werden. Ganz klare Aussagen über die Verwendung des Stimpfers und die Sinnhaftigkeit von Greengeschwindigkeiten nahe bzw. über drei Meter regten zur Diskussion an. Es ist enorm wichtig, die Spielstärke der Golfer zu berücksichtigen, aber auch das vorhandene Pflegebudget hat einen nicht minderen Einfluß auf die beabsichtigte Greengeschwindigkeit.

Dr. Schönthaler unterstrich seine Ausführungen über *Golf und Landschaft* mit Dias, die durch ihre Gegensätze über landschaftsnahe Gestaltung und die teilweise vorherrschende Architektur vieler Plätze mitunter zum Nachdenken anregen.

Der Golfanlagenbau sowie die Pflege wird in Österreich im allgemeinen auch durch die Sensibilisierung der Golfspieler immer naturnaher, und die Golfanlage ist heute schon ein wichtiges Rückzugsgebiet vieler Pflanzen und Tiere.

Humus als Zuschlagstoff zur Tragschicht bzw. Greenaufbauten aus Humus sowie der Einsatz von organischem Dünger, vorgetragen von Dr. Franz Solar, erhitzen die Gemüter und es entstand eine lebhafte Diskussion über – man möchte fast sagen – zwei Weltanschauungen. Interessant wird es, die Funktion von Humusgreens bei hoher Belastung zu beobachten und bei einer der nächsten Veranstaltungen die Vor- bzw. Nachteile gegenüberzustellen.

Über die Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnisse und über die Definition von Humus bzw. welcher in den abgemagerten, quarzsandreichen Tragschichten verwendet werden kann, um das Bodenleben zu stimulieren, schlug auch Ing. Hamrle in die Kerbe seines Vorredners. Die Aussage über die Verwendung von hochwertigen Komposten der Kaltrotte als Zuschlagstoff zum Topdressing von bis zu



Die Gewinner des Turniers.

Greenkeepermeisterschaft

Greenkeeperklasse

Dienstag, 27. Oktober 1998

1. Brutto Josef Podbregar GC Dellach 26

Gruppe 0-16

1. Netto Wilhelm Müller GC Mondsee 35
2. Netto Franz Poindl GC Waldviertel 31
3. Netto Hans Huber GC Dellach 29

Gruppe 17-28

1. Netto Helmut Rossmann GC Millstatt 37
2. Netto Karl Prosegger GC Bad Kleinkirchheim 34
3. Netto Albert Sulzer GC Zell am See 33

Gruppe 29-45

1. Netto Heimo Tammerl Schloß Seltenheim 37
2. Netto Thomas Worm Kaiserwinkl 35
3. Netto Josef Schöpf Seefeld-Wildmoos 35

Gästeklasse

1. Brutto Werner Gandler GC Kitzbühel 19

Gruppe 0-28

1. Netto Anneliese Scheibner Radtstadt/Tauern 30
2. Netto Helmut Waldhardt GC Lechner/Bucklige W. 28

Gruppe 29-45

1. Netto Ing. Josef Bayer Donnerskirchen 23
2. Netto Brigitte Tammerl Schloß Seltenheim 21

AEBI Terratrac Geräteträger Universell einsetzbar:

Neu: AEBI Terratrac TT 70

mit Allradlenkung, Hydrostat und multifunktionalem Fahrhebel. Der TT 70 hilft Ihnen Tag für Tag, Ihr anspruchsvolles Arbeitspensum erfolgreich, umweltschonend und komfortabel zu bewältigen.

AEBI Terratrac Geräteträger mit hydrostatischem Fahrtrieb:

TT 90 47 kW/64 PS • TT 70 41 kW/56 PS • TT 60 34 kW/46 PS

AEBI Terratrac Geräteträger mit mechanischem Fahrtrieb:

TT 80 34 kW/46 PS • TT 50 31 kW/42 PS • TT 40 25 kW/34 PS

Fordern Sie bitte weitere Informationen vom Gesamtprogramm an:

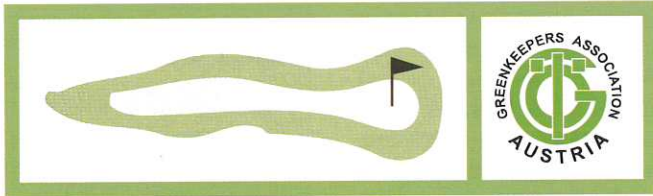


Kalinke
Areal und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

Oberer Lüßbach 7
82335 Berg-Höhenrain
Telefon: 0 81 71 / 43 80-0
Telefax: 0 81 71 / 43 80-60
e-mail: Kalinke@t-online.de
internet: www.kalinke.de

Besuchen Sie uns auf
der FAIRWAY '99
vom 4.-5. März '99
in München M,O,C
Halle 002, Stand 2C06





30% entfachte erneut die Diskussion des Machbaren.

Die Fahrt durch die 190 ha große 45-Hole-Golfanlage in Stegersbach mit Erklärungen von Headgreenkeeper Kilian Reisinger beeindruckte die Teilnehmer. Die Anlage ist aufgrund der Topographie sehr schwierig zu pflegen, und die Greenkeepercrew hat alle Hände voll zu tun, die Anlage in Schuß zu halten. Die noch sehr junge Anlage war erstaunlich gut in Schuß; bei diesem sehr feuchten Sommer wurde hervorragende Arbeit geleistet, zumal in diesem teilweise steilen Gelände die Gefahr des Abrutschens ständig gegeben ist.

Beeindruckend war auch die Maschinen- und Produkteschau auf dem Golfplatzgelände. Die IGÖ-Mitgliedsfirmen (28) scheuten weder Mühen noch Kosten, um den Greenkeepern den Test mit verschiedenen Produkten zu ermöglichen. Von der Platzausstattung über Maschinen bis hin zu Düngemitteln war alles vertreten, und es konnten viele neue Erkenntnisse mit nach Hause genommen werden.

Präsidentenbesuch als positives Zeichen

Die 8. IGÖ-Tagung war nicht nur wegen der gelungenen Mischung von Golfspiel, Weiterbildung und allgemeinem Gedankenaustausch ein Erfolg. Die erstmalige Anwesenheit des Präsidenten des österreichischen Golfverbandes Mag. Johannes Goess-Saurau wurde von allen Teilnehmern als positives Zeichen für die zukünftige Zusammenarbeit beider Verbände begrüßt. In seiner Rede verwies der Präsident auf drei Schlagworte wie Wirtschaftlichkeit, Umwelt und Qualität.

Wirtschaftlichkeit der Golfanlagen ist das Gebot der Stunde und muß unter allen Umständen erreicht werden. Greenkeeper

können dazu beitragen, indem jede notwendige Anschaffung von allen Seiten betrachtet wird und die Kosten-Nutzen-Rechnung angestellt wird. Nur ein wirtschaftlich erfolgreicher Platz sichert den Erhalt der Arbeitsplätze und ermöglicht Investitionen für die Zukunft.

Umwelt wird in Zukunft einen noch höheren Stellenwert als bisher einnehmen. Der Golfverband sieht es künftig als eine der wichtigsten Aufgaben, sie bei Bau und Pflege von Golfanlagen zu erhalten. Besserer Umgang mit Natur und Landschaft und die Sensibilisierung der Golfspieler für dieses Thema stehen im Vordergrund. Der Greenkeeper als Fachmann wird hierbei sicherlich eine wichtige Rolle spielen.

Qualität ist sicherlich einer der wichtigsten Faktoren, man muß jedoch die verschiedenen Möglichkeiten der Golfanlagen differenzieren. Qualität kann sich nicht nur nach Plätzen mit einem hohen Pflegebudget rich-



Mag. Johannes Goess-Saurau, Präsident des österreichischen Golfverbandes.

ten. Jede Anlage hat ihre Möglichkeiten, Stärken und Schwächen. So wird eine billiger gebaute Anlage in ansprechender Lage durchaus mit sehr aufwendig gestalteten Golfplätzen in puncto Gesamtqualität konkurrieren und wirtschaftlich erfolgreich sein. Verstärktes Selbstbewußtsein und ein „Stehen“ zu seiner Anlage ist angebracht und notwendig.

Der Aufruf an die Greenkeeper, ihr Licht nicht unter den Scheffel zu stellen und selbstbewußt ihre so wichtige Arbeit den Spielern, Vorständen und der Öffentlichkeit zu präsentieren, wurde mit starkem Applaus begrüßt.

Mit dem Besuch des ÖGV-Präsidenten wurde ein wichtiger Schritt für die Zukunft gesetzt, und als gemeinsames Ziel stehen gut gepflegte und wirtschaftlich erfolgreiche Golfanlagen sowie zufriedene Golfspieler.

Am Abschlußabend konnte Präsident Zopf die Verantwortlichen der Golfschaukel Stegersbach begrüßen. Manager Steve Fraser hob die Wichtigkeit des Greenkeepings hervor und bescheinigte den österreichischen Greenkeepern eine sehr gute Arbeit.

Während des Galadiners wurden die Sieger der Greenkeepermeisterschaft geehrt. Aus 62 Teilnehmern wurde Josef Podbregar (Hcp 6) vom GC-Dellach zum Greenkeepermeister gekürt (siehe Liste).

Zum Abschluß bedankte sich Hein Zopf bei Management und Sekretariat sowie beim Head-Greenkeeper Kilian Reisinger und seinem Team für die hervorragende Organisation der Maschinendemo und des Turniers.

Besonderer Dank ging auch an die Sponsoren dieser Veranstaltung, ohne die eine solche Veranstaltung nur sehr schwer durchzuführen wäre:

COMPO/BASF-Österreich GmbH;
ZIMMER HandelsgmbH – EUROGREEN,
TRADERS WarenhandelsgmbH;
HESA-SAATEN
F. Mauthner GmbH;
KIMEX Int. Handel & Dienstleistungen;
STAUSS-PERLITE GmbH & Co. KG;
BIOCHEMIE Kundl;
SPORTS LINE Düngemittel.

Die nächste IGÖ-Tagung findet voraussichtlich vom 27.10. bis 30.10.99 am GC-Klopein statt. *Hein Zopf*



Gesunder Rasen ist unser Ziel

2000
SPORTSGREEN

DAS PROFI-RASENPROGRAMM

- GFG-Golfrasenmischungen und Natur-Fertigrasen entsprechen höchstem Standard
- Sportsgreen 2000 Rasendünger mit optimierter Nährstoffanalyse, gleichmäßiger Streufähigkeit und ausgezeichneter Löslichkeit
- Organische Bodenverbesserer zur Bodenbelebung und zum schnelleren Abbau von Filz
- Gezielte Pflegemaßnahmen durch Bodenanalysen im hauseigenen Labor und Beratung vom Fachmann vor Ort

GFG-Grünkonzepte Von Natur aus perfekt



Fordern Sie Fachberatung und unsere Fachinformation Nr. 051 an.
GFG-Gesellschaft für Grün mbH · Wehlingsweg 6 · D-45964 Gladbeck
Tel.: 0 20 43 / 94 37-0 · Fax: 0 20 43 / 94 37-26
eMail: gfg@gfgruen.com · Internet: http://www.gfgruen.com

Schweiz: SGG GmbH Sport-Golf- und Gartenanlagen
Brunnenstr 20 · CH 8610 Uster · Tel.: +41/1994177-1 · Fax: +41/1994177-4

DEULA Rheinland

Strukturwandel fordert Greenkeeper

Kurs 16 der Kempener Greenkeeperfortbildung stellte sich am 22. und 23. Oktober sowie am 10. November 1998 der begehrten Prüfung. 19 Kandidaten hatten sich in zwei Jahren mit Hilfe der drei Intensivkurse, A.B. und C, sowie zahlreicher Lehrbriefe auf diese Prüfung vorbereitet. 15 Teilnehmer haben bestanden, vier Teilnehmer erreichten das Ziel nicht.

Prüfungsbester war Thomas Biermann mit der Gesamtnote 1.16, gefolgt von Hans Matzinger, Gesamtnote 1.66 und Matthias Stuke, Gesamtnote 1.83.

Die Prüflinge hatten in sechs Fächern, in mündlicher, praktischer und schriftlicher Form, ihr Wissen und Können an drei Tagen unter Beweis gestellt.

Stellvertretend für den Präsidenten der Landwirtschaftskammer Rheinland, Wilhelm Lieven MdL, überreichte Carsten Müller-Neuhöffer als Mitglied des Berufsbildungsausschusses und Vorsitzender der Prüfungskommission in einer Feierstunde die verdienten Urkunden. Er hielt auch im Namen des Präsidenten die Festansprache. In der Ansprache hob er besonders den

Strukturwandel in der Golfwelt hervor, der den Greenkeeper immer mehr in einer ganz besonderen Form fordert. Er ermunterte die Teilnehmer, nicht auf dem einmal erworbenen Wissen auszuruhen.

Der Präsident des Greenkeeper Verbandes Deutschland,



Carsten Müller-Neuhöffer (r.) überreichte Thomas Biermann als Prüfungsbestem die Urkunde.

C.D. Ratjen, zollte allen Kandidaten seine Anerkennung und ermunterte sie ebenso zum Weiterlernen. „Denn die Halbwertszeiten des aktuell Erlernten verkürzen sich immer schneller. Wohl dem, der gelernt hat zu

lernen“, ermahnte er. Er verwies auf die vom GVD mitgestaltete Weiterbildungsprüfung der Qualifikation zum Geprüften Head-Greenkeeper als ein Angebot zu kompetenter Weiterbildung

Dr. Karl Thoyer, Direktor der DEULA Rheinland, gratulierte allen zum erfolgreichen Abschluß. Er bedankte sich bei den Teilnehmern für ihre konstruktive Mitarbeit und die gute Atmosphäre in der Gruppe.

In einem Zeitraum von zwei Jahren hatten die Teilnehmer Gelegenheit, sich in Intensivkursen und mit Hilfe zahlreicher Lehrbriefe in Theorie und Praxis auf die Prüfung vorzubereiten. Hierbei war in bewährter Form wieder das erfahrene Fachdozententeam behilflich, das aufgrund der täglichen Praxis sein Wissen immer aktuell an die Teilnehmer weitergegeben hatte.

Die erfolgreichen Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge:

Ralf Ahrens,
Golf-Club Peine-Edemissen

Thomas Biermann,
Frankfurter Golf Club e.V.

Harald Kübler,
Golfclub Rheinblick e.V.

Bernd Liepe,
Golfanlage Kallin

Thorsten Lügert,
GaLa und Golfplatzbau Kley

Hans Matzinger,
Golfclub Schloß Goldenberg

Stefan Montabon,
Golf-Club Siegen-Olpe e.V.

Rainer Paus,
Golfclub Wasserburg Anholt

Hartmut Schütte,
Golfclub Oldenburger Land e.V.

Rolf Steinbrecher,
GC Wümme e.V.

Matthias Stuke,
Golfclub Widukind-Land e.V.

Heiko Tock,
Golf Club Großensee e.V.

Claudio Valaulta,
Golfclub Domat/Ems

Michael Welzer,
Golfclub Winterberg e.V.

Frank Suchlich,
GC Gut Bedburg

Auf ein Wort

Der Rückblick auf die letzten zwei Jahre macht immer wieder nachdenklich. Bekommen die Teilnehmer in den ersten Kurstagen nur die nötigsten Worte über die Lippen, kann man dann beobachten, wie das „Eis“ allmählich immer dünner wird.

Mit der zunehmenden „Akklimationierung“ kommen dann meist auch die ersten Verbesserungsvorschläge, manchmal gegensätzlich und voreilig, oft aber als gute Idee schnell umsetzbar. In solchen Situationen stellt sich heraus, welch' großen Wert ein eingespieltes, engagiertes und kooperatives Dozententeam darstellt, mit dem die Umsetzung von Novellierungen kein Problem ist.

So ist es immer wieder gleichermaßen erfreulich wie erstaunlich, daß die gefragten Fachleute neben ihrem arbeitsreichen Alltag immer wieder Zeit finden, ihr Wissen aktuell aufzuarbeiten und so zu präsentieren, daß sie selbst in den Pausen von unermüdlichen Fragestellern festgenagelt werden. Hochmotivierte Schüler und hochmotivierte Dozenten, das ist es, was den Funken überspringen läßt.

Ich möchte auf diesem Wege ganz herzlich zur bestandenen Prüfung gratulieren und allen Lehrgangsteilnehmern und unseren Dozenten herzlich für die partnerschaftliche Zusammenarbeit danken.

Ich wünsche Ihnen allen viel Erfolg beim Golf und Greenkeeping, Freude an der Arbeit, einen erholsamen Winter und einen Sommer mit Regen in wohl dosierter Form, wie Sie ihn gerade gebrauchen können.

Heinz Velmans,
DEULA Rheinland

N°1 WORLDWIDE

DAS Werkzeug für Ihren
Fahrzeug- und Maschinenpark.
Metrische und zöllige Werkzeuge
in allen Größen und Formen.

NOTHING COMES EVEN CLOSE

heidelberger toolbox

Ralf K. Heidelberger · Pappelallee 5 · 80995 München

☎ 089/1 50 44 97 + 0172/8 16 00 70 · Fax 089/1 50 43 99



Snap-on Tools

DEULA Rheinland

Greenkeeper sind gefordert

Azüge aus der Rede des Kammer-Präsidenten

Die Zahl der Golfclubs in Deutschland ist in den letzten 10 Jahren von 220 auf über 580 angestiegen. Dieser Boom hat in unterschiedlichster Hinsicht zu Veränderungen in der deutschen Golfzene geführt: Da gibt es einmal den Kampf um zahlende Mitglieder mit der Folge preisgünstiger Clubmitgliedschaften und niedriger Spielgebühren für Gäste, gute Voraussetzungen also für die Entwicklung zum Volkssport.

Daneben ist immer häufiger festzustellen, daß gewinnorientierte Betreibergesellschaften das gesamte Golfmanagement übernehmen. Der Geschäftsführer

wird immer mehr am wirtschaftlichen Erfolg gemessen, was schließlich dazu führt, daß der Greenkeeper von heute mehr gefordert ist, als dies früher der Fall war. Was nützt ein schöner Platz in bestem Pflegezustand, wenn die Golfer ausbleiben? Auch beim Greenkeeper muß also der wirtschaftliche Erfolg das erklärte Ziel sein. Hierzu gehören fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse und die Fähigkeit, wirtschaftlich zu denken. Die Wege zu diesen Zielen muß er mit der Geschäftsführung absprechen. Für ihre Durchsetzung bedarf es eines hohen Maßes an Kommunikationsfähigkeit, diplo-



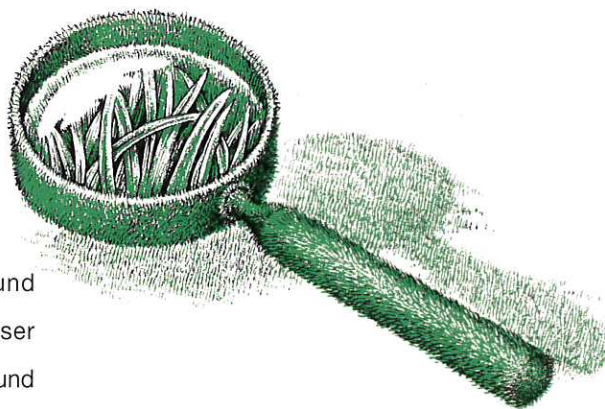
Absolventen, Referenten und Gäste der Kempener Greenkeeper-Fortbildung.

matischem Geschick und Souveränität. Ökonomie ist aber nicht gleichbedeutend mit Einsparungen um jeden Preis. Es ist unbestritten, daß Einsparungen am Pflegeetat teilweise sehr viel Sinn machen, auf der anderen Seite können sie aber die Platzqualität so herabsetzen, daß auch die letzten Mitglieder den Club verlassen.

Das Wissen um fundierte Pflegekenntnisse, ausgefeilte Kultivierungstechniken bzw. ökonomische Kniffe machen alleine noch nicht einen qualifizierten Greenkeeper aus. Neben fundierten Fachkenntnissen und handwerklichem Geschick ist Kooperationsfähigkeit mit der Geschäftsführung, Begeisterungsvermögen

für das Pflage team und ganz wichtig auch Verständnis für die persönliche Note der Golfer unerlässlich. Neben ihren vielfältigen Aufgaben auf dem Platz haben Sie sich in den letzten zwei Jahren sehr viel abverlangt. Neun Wochen Intensivkursus in Kempen, sechs Lehrbriefaktionen im Sommer und der ständige gegenseitige Erfahrungsaustausch verlangten von Ihnen Opfer in Ihrem beruflichen und persönlichen Umfeld. Seit Beginn der Fortbildung im Jahre 1990 haben hier in der DEULA Rheinland nahezu 500 Kandidaten die Schulbank gedrückt und die abschließende Prüfung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege erfolgreich abgelegt.

Unser Doktor macht noch Hausbesuche.



Treffe sichere Diagnose und gezielte Behandlung. Unser Gründoktor schaut vorbei und bettet Ihren Rasen 1. Klasse: Boden- und Rasenanalysen vor Ort sowie Anleitungen zur Regeneration, Saatgut-, Dünger-, Pflegeempfehlungen und die Durchführung von Schulungen und Seminaren.

EUROGREEN Grün-Systeme sind eben das richtige Rezept in allen Rasenfragen. Und das nicht nur in Notfällen.



Rufen Sie uns an: 0 26 61 / 95 65 15

DEULA Bayern

Fliegender Wechsel beim Lehrgang

Mit insgesamt 27 Teilnehmern startete die DEULA Bayern am 26. Oktober ihren fünften Fortbildungslehrgang zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege-Greenkeeper. Die Teilnehmer kommen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Viele von ihnen erfüllen die berufliche Vorbildung als Landwirt, Gärtner oder Forstwirt. Einige konnten sich über ihre Praxiserfahrung auf dem Golfplatz zur Prüfungszulassung qualifizieren. Sieben Teilnehmer werden den Lehrgang zunächst ohne Prüfung absolvieren, da sie keine der erforderlichen Zulassungskriterien zur Fortbildungsprüfung erfüllen.

Im vierwöchigen „Kurs 1“ des Fortbildungslehrganges werden alle Anforderungen erläutert, die für die Genehmigung eines Golfplatzes erforderlich sind. Außerdem liegen die behandelten Schwerpunkte auf den bautechnischen und vegetationstechnischen Grundlagen, die für den Bau eines Golfplatzes zu beachten sind und sich

natürlich auch bei Beachtung der fachlichen Regeln und Vorschriften positiv auf die spätere Pflege auswirken. Daneben werden wichtige ökologische Grundlagen und ebenso die rechtlichen Vorschriften, wie z.B. das Naturschutzgesetz, im Unterricht behandelt.

Viele Übungen

Der Lehrplan sieht neben den Lehrgesprächen schwerpunktmäßig viele Übungen vor, um das theoretisch vermittelte Wissen praxisnah in Kleingruppen umzusetzen und damit für den späteren beruflichen Alltag und nicht zuletzt für die schriftliche und mündliche Prüfung besser verständlich zu machen. Neben den Unterrichtstagen im Lehrsaal haben die Teilnehmer während der vierwöchigen Kursdauer mehrere Exkursionen auf verschiedene Golfplätze im Umkreis von Freising unternommen. Zielsetzung war es auch hier, praxisnah mit den Greenkeepern und anderen wichtigen

Funktionären vor Ort die „Alltagsprobleme“ zu diskutieren. Hierdurch konnten die Teilnehmer ihre Erfahrungen erweitern. Da im Mittelpunkt das Thema Ökologie bzw. der landschaftlich betonte Golfplatz steht, waren die Exkursionsziele insbesondere solche Golfplätze, die ihre Naturschutzarbeit erfolgreich in den letzten Jahren erledigt haben.

Natürlicher Rahmen

Anhand von beispielhaften Lösungen auf den verschiedenen Golfplätzen konnten die örtlichen Greenkeeper die Teilnehmer am Lehrgang davon überzeugen, daß sich die Pflege der extensiven Flächen im Sinne der Natur nicht nur für die Behörden lohnt, sondern daß auch die Golfspieler einen landschaftlich schön geplanten und auch weiterhin schön gepflegten Golfplatz hoch einschätzen.

Den Teilnehmern war anfangs schwer zu vermitteln, daß zu den Aufgaben des Greenkeepers nicht nur die Pflege der intensiv genutzten Sportflächen auf dem Golfplatz gehört, sondern auch der „natürliche“ Rahmen, der ja bekanntermaßen den Großteil der Flächen eines Golfplatzes ausmacht. Im übrigen können durch eine vernünftige ökologisch ausgerichtete Golfplatzpflege auch die überall noch vorkommenden Gegner des Golfsports bzw. Golf-

platzbaus davon überzeugt werden, daß Golfsport bzw. die Golfplatzpflege nicht nur aus intensiver Düngung und dem Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln besteht.

Am 23. November kam dann für alle Teilnehmer, die zur Prüfung zugelassen worden sind, die erste zu überspringende Hürde, nämlich die schriftliche Prüfung. Zwei Prüfungsfächer wurden in jeweils 60 Minuten Arbeitszeit geprüft: „Anforderungen an einen Golfplatz“ und „Ökologische und rechtliche Grundlagen“.

Letzter Abschnitt

Am Tag der Prüfung für den Jahrgang 98/99 kamen zugleich auch die Teilnehmer des Jahrganges 97/98 zu ihrem letzten Lehrgangsabschnitt. Dieser „Kurs 3“ dauert insgesamt drei Wochen und behandelt wichtige Inhalte aus dem Bereich der Betriebswirtschaft, der Mitarbeiterführung sowie die Platz- und Spielregeln. Auch nach diesem Kurs findet eine schriftliche Prüfung statt, die zwei Tage später mit einer mündlichen Prüfung nochmals zusammen mit den Inhalten von Kurs 1 abgeprüft werden. Die Abschlusfeier des Jahrganges 97/98 fand am 17. Dezember 1998 von 10-12 Uhr in den Räumen der DEULA Bayern in Freising statt.

Joachim Magerstädt

... es grünt so grün ...

RICHTER RASEN

1. ÖSTERREICHISCHE RASENSCHULE SEIT 1906

A-2443 DEUTSCH BRODERSDORF • KIRCHENGASSE 2 • TEL. 0043/2255/7455 • FAX 0043/2255/7459

DEULA Bayern

Rasenfilz lockt nach Bayern

Unter der Leitung des Spezialisten für alle Fragen rund um die Golfplatzpflege, Dr. Walter Büring, fand am 24. November 1998 das Seminar „Rasenfilz und Bodenverdichtungen kosten Geld und stören das Spiel, Früherkennung von Pflegefehlern“ statt. Insgesamt hatten sich 18 Teilnehmer zu dieser Veranstaltung

angemeldet. Aufgrund der bereits winterlichen Platzverhältnisse mußte die Veranstaltung als reines Unterrichtseminar stattfinden. Jedoch standen dem Referenten einige Rasenstücke mit entsprechender Filzbildung zur Verfügung.

Der sehr gute Diavortrag von Dr. Büring konnte allen Teilneh-

mern die Problematik der Rasenfilzstehung bzw. der Ursachen, die zur Entstehung von Rasenfilz und Bodenverdichtung verantwortlich sind, erläutern.

Den Schwerpunkt seiner Ausführungen legte Dr. Büring sicherlich im Sinne aller Betroffenen auf die Früherkennung von Pflegefehlern. Rasenfilz ist vermeidbar oder zumindest weitestgehend bei der richtigen Pflege und der zielgerichteten Anwendung der möglichen Techniken auf ein Minimum zu reduzieren.

Für alle, die jedoch bereits mit Rasenfilz zu kämpfen haben, hatte Dr. Büring auch gute Empfehlungen, wie sie ihren Rasenfilz minimieren oder vielleicht sogar wieder fast auf Null reduzieren

können. Auch auf das leidige Thema der Bodenverdichtungen, die oftmals bereits während der Bauphase angelegt sind, ging Dr. Büring sehr detailliert ein. Sowohl die Methoden zur Beseitigung von Verdichtungen und ihre Bedeutung im Jahrespflegeplan als auch die Auswirkungen von Verdichtungen auf die Gesundheit der Gräser und das Golfspiel waren Schwerpunktthema am Nachmittag des Seminars.

Die Seminarreihe der DEULA Bayern für die Greenkeeper, Platzobmänner und Golfmanager wird im Jahr 1999 fortgesetzt und in ihrem Programmheft anlässlich der FAIRWAY'99 am 4. und 5. März 99 veröffentlicht.

Joachim Magerstädt

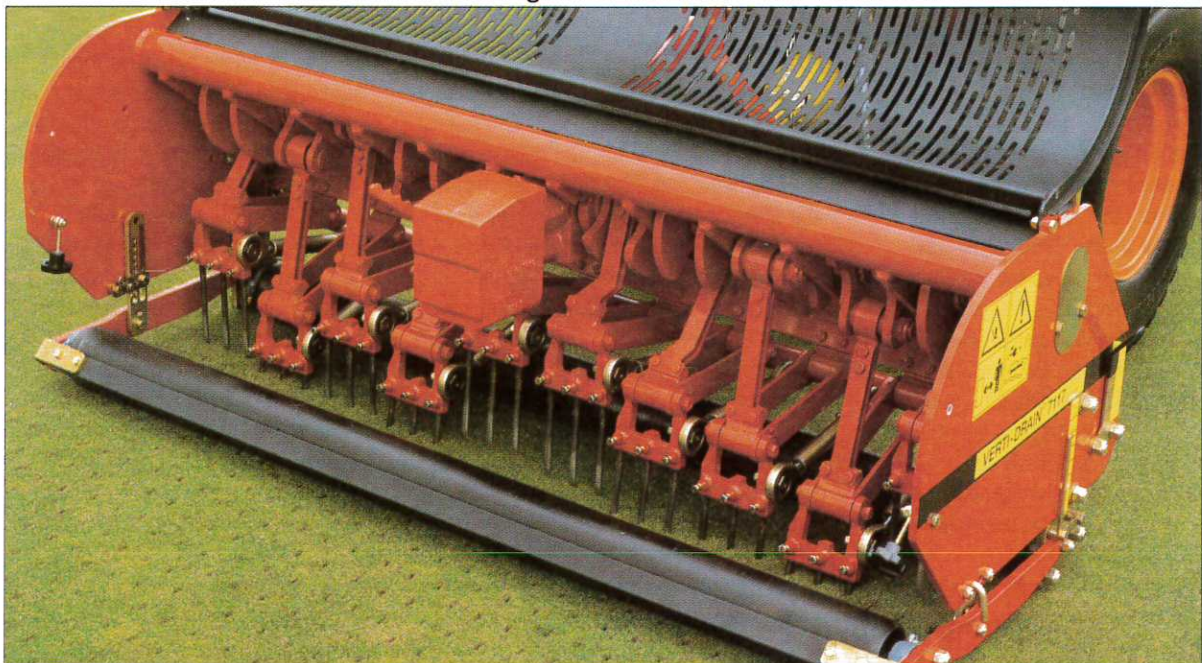
KALINKE RASENREGENERATION VERTI-DRAIN MASCHINEN

MUSTANG

Rasenprofis arbeiten mit VERTI-DRAIN Geräten

- Der VERTI-DRAIN MUSTANG ist der schnellste und der am effektivsten arbeitende Aerifizierer von Redexim. Mit einer Vielzahl an Arbeitswerkzeugen garantiert er der Graspflanze während der gesamten Vegetationsperiode optimale Wachstumsbedingungen.
- Der neue VERTI-DRAIN MUSTANG bearbeitet die Grünflächen in einem Arbeitsgang, rasenschonend und mit hoher Geschwindigkeit. Der tägliche Spielablauf und die Bespielbarkeit werden nicht eingeschränkt.
- VERTI-DRAIN hat eine komplette Baureihe mit zur Zeit 15 Modellen. Das sind Profigeräte für die Lockerung der Rasentragschicht mit Vollmeißeln, für die Aerifizierung mit Hohlwerkzeugen und für die Tiefenlockerung des Unterbodens.

Fordern Sie Informationsunterlagen mit allen technischen Daten bei uns an:



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
e-mail: Kalinke @ t-online.de
internet: www.kalinke.de

Besuchen Sie uns auf
der FAIRWAY '99
vom 4.-5. März '99
in München M, O, C,
Halle 002, Stand 2C06

Management aus Sicht des Greenkeepers

Der Golfmarkt in Deutschland hat sich seit den 90er Jahren sehr stark gewandelt. Aus dem ursprünglich existierenden Anbietermarkt ist ein Konsumentenmarkt geworden.

Der in den letzten Jahren entstandene Wettbewerb erfordert ein Umdenken, sowohl bei klassischen Golfclubs e.V. als auch bei betreibergeführten Anlagen. Eine Golfanlage wird sich am Markt in Zukunft nur noch behaupten können, wenn sie sich als Dienstleister in der Freizeitbranche definiert. Voraussetzung für ihren wirtschaftlichen Erfolg ist einzig und allein die Zufriedenheit der Mitglieder und der Gäste. Um dieses Ziel erreichen zu können, ist es unabdingbar, daß die Führung der Golfanlage in die Hände eines kaufmännisch professionell ausgebildeten und arbeitenden Geschäftsführers gelegt wird.

Veränderungen

Es stellt sich die Frage: „Was hat das mit Greenkeeping zu tun?“ Betrachtet man zunächst die Vergangenheit, so hat der Greenkeeper unter einem ehrenamtlichen Vorstand gearbeitet, er erledigte seine Aufgaben ordentlich und gewissenhaft, brauchte jedoch oftmals keine wirtschaftlichen Erfolge zu erzielen. Diese Situation war für den Greenkeeper meistens recht angenehm. Eine stichhaltige und zahlenmäßig belegbare Begründung z.B. für die Neuananschaffung von Maschinen oder den Kauf von anderen Bedarfsstoffen war nur selten nötig.

Es folgte dann ein Wechsel zur Betreibergesellschaft. Sicher, hier wurde schon „wirtschaftlicher“ gearbeitet. Der Greenkeeper konnte erste Veränderungen spüren. Aber nichtsdestotrotz handelte es sich bei den Betreibergesellschaften der „ersten Generation“ um Gesellschaftsformen, die primär aus steuerlichen Gründen, insbesondere im Zusammenhang mit der Gemeinnützigkeit, gewählt wurden. Dies war auch die Zeit, als man in den Golfprojekten die ersten Manager oder Geschäftsführer antraf. Oftmals übernahm einer

der Investoren „nebenberuflich“ die Geschäftsführung/das Management, oder aber Geschäftsführung/Management lagen in den Händen von beruflichen Quereinsteigern, die manchmal nicht kaufmännisch ausgebildet waren. Grundlegende Fragen entschied weiterhin die Gesellschafterversammlung bzw. der Vorstand. Es wurde also eine weitere hierarchische Ebene integriert, die jedoch kaum mit Kompetenzen ausgestattet war. Der Manager unterschied sich im wesentlichen nicht vom „altbekanntem“ Clubsekretär, bis auf die Tatsache, daß auf ihn mehr Arbeit wartete und er sich nun Manager nennen durfte. Geschäftsführerfunktionen hatte er keine. Dem Greenkeeper stand nun ein „neuer“ Ansprechpartner gegenüber, der sich verständlicherweise beruflich profilieren wollte und mußte. Andererseits lagen die grundlegenden Entscheidungen weiterhin bei der Gesellschafterversammlung bzw. dem Vorstand.

Dies machte es sicher einigen Greenkeepern schwer, den Manager zu akzeptieren. Auf der einen Seite war der Manager „neuer“ Ansprechpartner bei Themen, die der Greenkeeper bisher mit dem zuständigen Vorstand besprochen hatte, andererseits hatte er keine weitgehende Entscheidungsbefugnis. Diese sicherlich unglückliche Situation war die Ursache für so manches „gespannte“ Verhältnis.

Zielorientierte Zusammenarbeit

Ein Problem, das sich aber in der Zukunft von selbst lösen muß. Wie bereits erwähnt, ist der wirtschaftliche Erfolg für die Zufriedenheit der Mitglieder und Gäste und somit auch für das Überleben der Golfanlage zwingend notwendig. Dies setzt den Einsatz eines „echten“ Geschäftsführers voraus: eines Geschäftsführers, der eine professionelle kaufmännische Ausbildung mitbringt, der mit allen Geschäftsführerbefugnissen ausgestattet ist. Dieser wird den Greenkeeper als eigenverantwortlich arbeitenden Kollegen respektieren. Er wird mit dem Greenkeeper im Team zusammenarbeiten. Als Kaufmann wird er sich darauf beschränken, mit dem Greenkeeper ergebnis- und zielorien-

tiert zu arbeiten. Dem Greenkeeper steht somit wieder ein Ansprechpartner gegenüber, der entsprechende Kompetenzen und Befugnisse mitbringt. Der Teamgeist des Greenkeepers ist unbedingte Voraussetzung für einen gemeinsamen Erfolg.

Weiterbildung mit Kompetenz

Der Wandel dorthin ist in vollem Gange. Der DGV hatte in diesem Jahr – zum zweiten Mal nach 1997 – eine Fort- und Weiterbildung zum Golfbetriebswirt/in (DGV) angeboten, an der ich teilnahm. Konzipiert wurde diese Ausbildung in enger Abstimmung mit den DGV-Mitgliedsvereinen. Es wurden hohe Zulassungsvoraussetzungen festgeschrieben. Voraussetzung für die Prüfung ist der erfolgreiche Abschluß eines kaufmännisch orientierten Hochschulstudiums. Zudem wird neben einer sechsmonatigen Tätigkeit während einer Golf-saison in einem Golfclub/Golfbetrieb die Teilnahme an entsprechenden Seminaren vorausgesetzt. Die Seminarinhalte setzen die während des Studiums erlernten Kenntnisse voraus. Sie sind abgestimmt auf spezielle Einzelfragen des Golfmarktes.

Ein Seminarbaustein betrifft das Thema „Greenkeeping“. Mit Nikolaus von Niebelschütz konnte ein Dozent gewonnen werden, der es vorzüglich verstanden hat, den Teilnehmern Grundbegriffe des Greenkeeping nahezubringen. Ziel dieses Seminarbausteins ist es, die Kommunikation zwischen Greenkeeper und Geschäftsführer zu verbessern. Dem professionell arbeitenden Geschäftsführer geht es um nichts anderes.

Herausforderung zum Erfolg

Der Wandel „hin zum Geschäftsführer“ wird nicht zuletzt durch das Vorantreiben durch den DGV dem Greenkeeper zugute kommen. Wie bereits erwähnt, wird sich die Golfanlage in Zukunft nur noch behaupten können, wenn sie sich als Dienstleister der Freizeitbranche definiert. Voraussetzung für ihren wirtschaftlichen Erfolg ist einzig und allein die Zufriedenheit der Mitglieder und der Gäste. Um dieses Ziel erreichen zu können, ist es unabdingbar, die Führung der Golfanlage in die Hände eines kaufmännisch professionell ausgebildeten und arbeitenden Geschäftsführers zu legen, der im Team mit einem ebenso professionell ausgebildeten und arbeitenden Greenkeeper zusammenarbeitet.

Johannes Große Schulte jun



Gert KAUFMANN
Golf Course Management

www.golfskauf.de

*Wir bedanken uns
für das in uns gesetzte Vertrauen und
wünschen unseren verehrten Kunden
und Geschäftspartnern
ein frohes Weihnachtsfest und ein
erfolgreiches neues Jahr*

Budget-Erstellung einer Golfplatz-Jahrespflege

Erfolgreiche Führung setzt klar formulierte Ziele und eine mittel- und langfristige Planung voraus. Der Head-Greenkeeper ist in der Lage, einen Jahresplan aufzustellen, und bewegt einen jährlichen Pflege-Etat von durchschnittlich 450.000 DM. Er kontrolliert die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität des Pflegebetriebes und berechnet den Personal- und Materialbedarf. Müssen Maschinen angeschafft oder Personal eingestellt werden, so ist es die Aufgabe des Head-Greenkeepers, dies festzustellen und gegenüber dem Management oder dem Vorstand zu vertreten.

Diese Sätze sind nachzulesen im Kapitel „Management“ einer Informationsschrift über das Berufsbild Greenkeeper der DEULA Rheinland GmbH.

Golfplatzpflege ist nicht erst neuerdings, sondern seit jeher eine Managementaufgabe, und es wird nur noch einen überschaubaren Zeitraum brauchen, bis der Begriff des „Head-Greenkeepers“ durch den des „Course-Managers“ ersetzt wird. Zu Recht und längst überfällig!

Aber, Hand aufs Herz, die wenigsten Greenkeeper sind tatsächlich und unmittelbar z.B. mit der Aufstellung und Verfolgung irgend eines Budgets befaßt!

Dies kann auf Nachfrage immer wieder festgestellt werden und muß – bei dem heutigen Anforderungsniveau der immerhin über 500 gut ausgebildeten Greenkeeper auf rund 580 Golfanlagen – sehr verwundern.

Warum ist das eigentlich so?

Die Gründe hierfür sind vielschichtig und liegen oft auch in einer höchst zweifelhaften und wenig sachdienlichen „Unternehmenskultur“ vieler Golfbetriebe in Deutschland begründet; Umstände, die im nicht unwesentlichen Rest unserer Wirtschaft nicht denkbar sind! Nachdenklich machen muß aber, daß dies oft auch immer noch dann der Fall ist, wenn ein turnusmäßig wechselnder, ehrenamtlicher, aber geschäftsführender Vorstand eines Golfvereines aus bekannten Gründen heutzutage um ein professionelles Management ergänzt oder gar – wegen einer anderen Betriebsform – durch dieses ganz ersetzt wird.

Ich frage: Wer denn, wenn nicht der Greenkeeper im Golfbetrieb, hat in den allermeisten Fällen die nötige Sachkenntnis für die Belange des Golfplatzes?

Wir werden die Fragestellung hier nicht vertiefen, viel ist über dieses Thema allgemein und hinlänglich diskutiert worden; gleichwohl ist mir sehr wohl bewußt und auch von mir gewollt, daß das vorstehend Geschriebene provozieren muß.

Jeder Leser, der seine und ähnliche Verhältnisse hier wiedererkannt hat, ist aufge-

rufen zu handeln. Man möge aber prüfen, ob man selbst auch wirklich bereit und in der Lage ist, die erforderliche Zeit aufzubringen und die Verantwortung für die übertragenen Aufgabenbereiche – im folgenden die Aufstellung und Verfolgung eines Budgets für die Golfplatz-Jahrespflege – auch mit allen Konsequenzen zu tragen. Für alle, die sich diese Frage mit einem klaren „Ja“ beantworten und zukünftig etwas bewegen wollen, wird die Losung heißen müssen: „Agieren statt reagieren!“

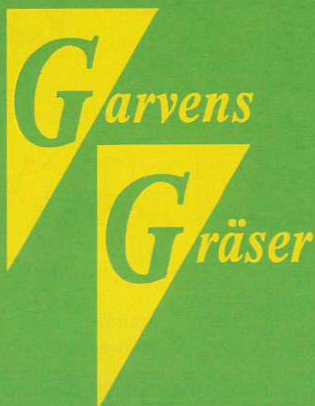
Was ist Budgetierung?

Im Brockhaus finden wir folgende Definition: Unter einem Budget versteht man die einer Person, einem Haushalt oder einer Institution für bestimmte Ausgaben zur Verfügung stehenden Geldmittel. Diese Definition sagt eigentlich schon alles, ist aber sehr global gewählt und bedarf im Hinblick auf den Bereich der Golfplatzpflege einer weiteren Differenzierung.

Ein Budget für die Golfplatz-Jahrespflege ist eine Aufstellung (in Geldwerten) aller für das Geschäftsjahr zu erwartenden Ausgaben zur Ermittlung des Kapital- und Geldbedarfs, die nötig sind, um das Ziel der „Abteilung Golfplatz“, einen beispielbaren und gepflegten Golfplatz anbieten zu können, zu erreichen. Bei dem Budget für die Golfplatzpflege handelt es sich folglich um ein Teilbudget, welches zusammen mit anderen Teilbudgets (z. B. Geschäftsstelle, Gastronomie, Pro Shop etc.) in einem Gesamtbudget für den Golfbetrieb koordiniert zusammengefaßt wird.

Wozu dienen Budgets?

Budgets dienen als Managementprinzip. Damit wird Budgetierung zu einer wesentlichen und zentralen Aufgabe des



GOLFRASEN SPEZIALMISCHUNGEN FERTIGRASEN EINZELGRÄSER

Der Erfolg beginnt beim Saatgut.
Unsere Fachberater stehen Ihnen gern zur Verfügung.
Rufen Sie uns an!

Garvens Gräser, Sarstedt

Tel. 0 50 66/70 08-0

Fax 0 50 66/70 08-99

Fachwissen kurz+bündig

Managements auf allen Ebenen. Durch ein Budgetsystem werden für alle Teilbereiche des Golfbetriebes Zielgrößen ermittelt oder vorgegeben, die von den jeweiligen Budgetverantwortlichen erreicht bzw. eingehalten werden sollen. Als Instrument der Unternehmensführung dient das Budgetsystem vor allem der Planung, Koordination und Kontrolle (z.B. frühzeitiges Erkennen von Planabweichungen und Einleitung von Gegenmaßnahmen; im modernen Sprachgebrauch nennt man diese Tätigkeit „Controlling“).

Wie erstelle ich ein Budget?

Ein Budget ergibt sich aus Daten der Vergangenheit und einer Prognose für die Zukunft, das Ganze ausgedrückt in Geldwerten.

Bei den Daten aus der Vergangenheit handelt es sich um Kosten und Investitionen, welche durch die Pflege bzw. den Pflegeplan des Golfplatzes hervorgerufen wurden. Dieser Pflegeplan steht in Abhängigkeit mit den örtlichen Gegebenheiten (Nutzungsintensität durch Spieler und Turniere, besondere Wünsche der Vorgesetzten usw.) und findet durch die Pflegeintensität (Pflegeaufwand in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Golfplatzes, Ausstattung mit Maschinen, Personal, Material usw.) seinen finanziellen Niederschlag in der Finanzbuchhaltung, aus der die finanzwirksamen Daten für zukünftige Planungen auch leicht wieder entnommen werden können.

Ohne Pflegeplan also auch kein zuverlässiger Budgetentwurf!

Je detaillierter die Finanzbuchhaltung die Daten in Konten und Geschäftsvorfällen bereithält, desto leichter und besser lassen sich diese Daten gliedern und aufbereiten, und desto genauer und zuverlässiger läßt sich eine Prognose über die zukünftige Entwicklung der Kosten der Golfplatzpflege ableiten (schon aus diesem Grunde empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit und intensive Kommunikation zwischen Greenkeeper und Geschäftsleitung). Auch der Betriebsvergleich des DGV und Erfahrungswerte aus Nachbarbetrieben können wertvolle Hinweise und Rechnungsgrößen liefern.

Wenn Sie noch nicht mit der Erstellung eines Budgets befaßt waren, kommt jetzt zusätzlich sehr viel Arbeit auf Sie zu; Arbeit aber, welche sich mit großer Sicherheit sehr bald für Sie auszahlen wird (und sei es nur in Form von größerer Akzeptanz und Vertrauen seitens Ihrer Vorgesetzten in Ihre Tätigkeit und Entscheidungsfähigkeit und damit möglicherweise größere Freiräume und Zugeständnisse in der Zukunft oder einfach nur das „supergute“ Gefühl, alles wirklich selbst im Griff zu haben).

In jedem Falle möchte ich Ihnen Mut machen, sich des Themas anzunehmen. Versuchen Sie es mit Initiative und unter Berücksichtigung folgender Empfehlungen:

Vorbereitung

Fangen Sie bald an. Diese Aufgabe nimmt recht viel Zeit in Anspruch. Zukünftig

muß Ihr Ziel sein, Ihren Budgetentwurf mit zuverlässigen Daten im Herbst des laufenden Jahres für das Folgejahr fertig zu haben. Das wird Ihnen aber zukünftig nahezu mühelos gelingen, denn Sie werden sinnvollerweise Ihre Übersichten derart erweitern, daß Sie im laufenden Geschäftsjahr den Soll-Daten die Ist-Daten kontinuierlich gegenüberstellen und so ständig auf dem laufenden sind.

- Lassen Sie sich zunächst von der Geschäftsleitung die relevanten Finanzdaten des Vorjahres für Ihren Bereich geben, wenn möglich auch noch für das Jahr davor.
- Richten Sie in Abstimmung mit der Geschäftsleitung bzw. der zuständigen Stelle in Ihrem Betrieb für die wesentlichen Kostenarten eigene Konten ein, die dann mit dem Kontenplan der Finanzbuchhaltung des Betriebes übereinstimmen. Dieser Schritt wird wahrscheinlich der zeitaufwendigste sein und beinhaltet wesentliche Überlegungen. Je detaillierter Sie diese Einteilung vornehmen, desto intensiver kann man sich mit den Daten beschäftigen und desto zuverlässiger kann man später planen. Übertreiben Sie es aber nicht, Sie blähen den Kontenplan sonst unnötig auf und schießen möglicherweise im Hinblick auf die Übersichtlichkeit und Verwertbarkeit der Daten über das Ziel hinaus. Orientieren Sie sich an Ihren persönlichen Bedürfnissen, welchen Grad der Information Sie zukünftig brauchen bzw. zur Verfügung stellen möchten, und an den Fragen, die Ihnen möglicherweise immer wieder gestellt werden.

Der Grasshopper

Einer für Alles.



■ **Grasmäher** für schwierige Verhältnisse, auch für höheren Bewuchs

■ **Vertikutiergerät** mit Sammelvorrichtung (werkzeugloser Umbau, kein Rotorwechsel)

■ **Aufsammler** für Grasschnitt, Laub und dünne Zweige, Pferdederung usw.

Diese Arbeiten sind auch gleichzeitig durchführbar.



„fliegender“
Messerwechsel von Hand

Wirtschaftlichkeit, Wendigkeit und Vielseitigkeit zeichnen den AMAZONE-Grasshopper aus. Er ist universell für die Pflege von Park- und Golfanlagen, Rasensportplätzen, Pferdewegen und Wanderwegen in den Arbeitsbreiten von 1,20 m bis 2,10 m einsetzbar.

Rufen Sie uns an !

AMAZONE

Die Ideenfabrik AMAZONEN-WERKE GmbH & Co KG · 49202 Hasbergen-Gaste · Tel.: (0 54 05) 501-0 · Fax: (0 54 05) 50 11 47

Fachwissen kurz+bündig

- Gliedern Sie die Daten nach Kostenarten bzw. Konten, und ordnen Sie die Daten nach Monaten, d. h. nach dem Zeitpunkt der Entstehung der Kosten. Diese Aufzeichnungsart wird dann mit Ihrem Pflegeplan harmonieren. Je nach dem Grad der Anforderungen an die Detailgenauigkeit durch Sie selbst oder die Vorgaben Ihrer Vorgesetzten können Sie das ganze Thema zunächst schon auf einem Blatt Papier „erledigen“. Ich vermute aber, daß Sie dann sehr bald selbst den Wunsch haben werden, tiefer in die Materie einzusteigen.
- Analysieren Sie das vorliegende Datenmaterial, indem Sie sich (auch für spätere Diskussionen mit Vorgesetzten, wenn es um die Durchsetzung Ihres Budgets für das Folgejahr geht) klar machen, welche Tätigkeiten oder Maßnahmen welche Kosten und Investitionen in welcher Höhe verursacht haben und warum, und vergleichen Sie die Daten mit Ihrem abgelaufenen Pflegeplan.
- Von großer Wichtigkeit ist von Anfang an, daß Sie sowohl gedanklich als auch tatsächlich eine strikte Trennung vornehmen zwischen den sogenannten. Laufenden Betriebskosten (wie z. B. Personalkosten, Reparaturkosten Maschinen, Ersatzteile, Leasing, Treib- und Schmierstoffe, Energie, Fremdleistungen, AfA, Versicherung, Sande, Düngemittel, Pflanzenschutz usw.) und den sogenannten. Investitionen (Kapital für z. B. die Anschaffung von Ma-

schinen, Geräten, Anlagen usw.). Eine Vermischung beider Bereiche ist unter betriebswirtschaftlichen und auch steuerlichen Gesichtspunkten in den meisten Fällen nicht angebracht bzw. – abhängig von der gewählten Erfolgsrechnung – sogar nicht zulässig, und die o. g. Unterteilung sollte auch in Ihren Betrachtungen, Übersichten und auch in Ihrem Sprachgebrauch Anwendung finden. Ihr Budget besteht genau genommen zukünftig aus zwei Teilen. Wenn Sie nun im Laufe der praktischen Umsetzung der Thematik hier angelangt sind, haben Sie schon mehr als „die halbe Miete geschafft“.

Entwicklung / Erstellung des Budgets

Sie können sich nun Ihren Pflegeplan für das nächste Jahr zur Hand nehmen und - in Abhängigkeit der von Ihnen vorgesehenen Pflegemaßnahmen – den Bedarf und die damit verbundenen Kosten und Investitionen errechnen. Kalkulieren Sie hierbei alle Ihnen bekannten Kostensteigerungen mit ein. Es kann auch sinnvoll sein, gewisse Sicherheiten für von Ihnen nicht Vorhersehbares mit einzukalkulieren. Sollten Ihnen Informationen zu einzelnen Punkten fehlen, schätzen Sie einfach. Spätestens bei der Aufstellung des nächsten Budgets können Sie dann auf Erfahrungswerte zurückgreifen und fortan zuverlässige Daten produzieren.

- Tragen Sie in gleicher Weise und Ordnung die von Ihnen errechneten Plan-

Daten in eine Übersicht ein, wie Sie es schon bei der Erhebung der Daten aus der Vergangenheit gemacht haben. Wichtig hierbei bleibt im Sinne einer auf den Golfbetrieb bezogenen finanziellen Gesamtplanung – welche üblicherweise von der Geschäftsleitung erstellt wird –, daß Sie die Kosten und Investitionen Ihres Teilbudgets mit deren voraussichtlicher, zeitlicher Entstehung erfassen.

- Verteilen Sie monatlich wiederkehrende Kosten, wie z. B. Personalkosten, zunächst einfach anteilig auf alle 12 Monate. Die exakte Berechnung von Personalkosten erfordert eine umfangreiche Kenntnis dieser Materie. Wenn wirklich notwendig, können Sie zukünftig immer noch genauer werden. Die zwangsläufig entstehenden Abweichungen beim Plan-Ist-Vergleich geben Ihnen hinreichende Anhaltspunkte hierzu.
- Alle anderen laufenden Betriebskosten tragen Sie auf Grund Ihrer Pflegeplanung bzw. Ihrer Erfahrungen ein: Z. B. werden die Kosten für Düngemittel in den Monaten der Vegetationsperiode anfallen; andererseits werden z. B. Kosten für die Instandhaltung Ihres Maschinenparks hauptsächlich in den Wintermonaten entstehen, wenn routinemäßig die Maschinen überholt werden usw.
- Im Hinblick auf Ihr Budget für Investitionen genügt es zunächst, wenn Sie in Abschnitt 2 Ihres Teilbudgets alle geplanten Neuanschaffungen von Maschinen und Geräten aufführen. Tragen Sie die Bezeichnung der Maschine und den tatsächlichen Anschaffungszeitpunkt vorn in der Tabelle und den zu

Hunter® Berechnungsprodukte

der Spitzenklasse

- ⇒ ausgereiftes Regnerprogramm
- ⇒ innovative Niederdruck-Regner
- ⇒ Magnetventile
- ⇒ Computer-Steuerungen

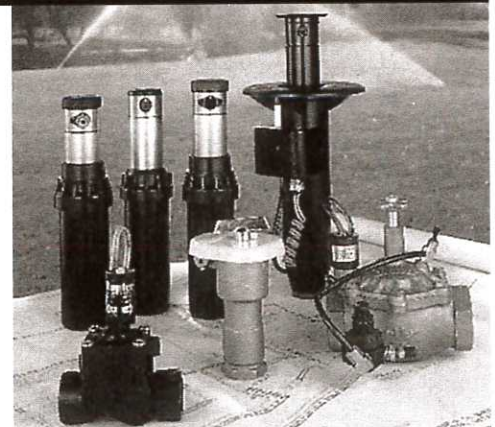
Ihre Vorteile

- ✓ zuverlässiger Betrieb
- ✓ 5 Jahre Hersteller-Garantie
- ✓ günstige Preise



Offizieller Importeur
und Vertretung
für Deutschland

Rainpro Vertriebs-GmbH
Gewerbegebiet
D-21407 Deutsch Evern
Tel.: (0 41 31) 9799-0 • Fax: (0 41 31) 7 92 05



bezahlenden Geldbetrag, den die Anschaffung auslöst, in der Spalte des Monats ein, in welchem die Bezahlung der Maschine vereinbart ist.

(Um jedoch Ihr Investitionsbudget langfristig planen zu können oder den Wert Ihres Maschinenparks und dessen Ersatz zukünftig fortschreiben zu können, werden Sie eine oder mehrere zusätzliche tabellarische Aufstellungen benötigen, die Ihren gesamten Bestand an Maschinen, Geräten und Anlagen enthält. Hier werden dann gesondert der jeweilige Anschaffungszeitpunkt und die geplante Nutzungsdauer auf einer Zeitachse über mehrere Jahre geführt. Es lassen sich dann z. B. die kalkulatorischen Abschreibungen berechnen, die dann u. a. erfolgswirksam in die laufenden Betriebskosten einfließen, und auch andere wichtige betriebswirtschaftliche Kennzahlen erarbeiten, wie z. B. die Kosten einer Maschine pro Arbeitsstunde, unterteilt in fixe und variable Kosten.)

- Überprüfen Sie Ihr Zahlenwerk nun noch einmal auf mögliche Fehler, und stellen Sie Ihren Budgetentwurf danach der Geschäftsleitung vor. Diskutieren Sie den Entwurf ggf. eingehend im Hinblick auf die vereinbarten Ziele Ihrer Tätigkeit für den Betrieb. Lassen Sie sich nicht entmutigen, wenn Sie einzelne Positionen nicht durchsetzen können. Sie müssen es ohnehin akzeptieren, denn das Recht zur Bewilligung von Budgets liegt in jedem Falle bei Ihrer Geschäftsleitung bzw. Ihrem geschäftsführenden Vorstand. Dokumentieren Sie etwaige Bedenken gegen die evtl. Streichung von Geldmitteln schriftlich, und begründen Sie Ihre Einwendungen hinreichend. Treten dann Umstände ein, die Ihren Planungen im nachhinein recht geben und

waren diese Umstände von Ihnen auch nicht in anderer Form abzuwenden oder gar selbst zu vertreten, wird man Ihren Ausführungen zukünftig quasi automatisch das nötige Gewicht beimessen.

- Lassen Sie sich das Budget schriftlich genehmigen.
- Informieren Sie Ihre Geschäftsleitung unverzüglich, wenn Sie erkennen können, daß es zwischen den Plan- und Ist-Daten Ihres Budgets Abweichungen von Bedeutung geben wird.

Hilfsmittel für die Entwicklung / Erstellung eines Budgets

Bei der Vielzahl der Rechenoperationen, die die Erstellung und Verfolgung eines Budgets regelmäßig und wiederkehrend erfordert, drängt sich der Einsatz eines EDV-Systems geradezu auf.

In nahezu jedem Golfbetrieb steht auch dem Greenkeeper heutzutage ein Computer mit installierter Standardsoftware in Form einer Textverarbeitung und einer Tabellenkalkulation zur Erledigung seiner administrativen Aufgaben zur Verfügung.

Darüber hinaus werden zunehmend Programme angeboten, die den Bedürfnissen der Golfplatzpflege grundsätzlich gerecht werden bzw. besonders auf diesen Spezialbereich des Golfbetriebes zugeschnitten worden sind.

Leider sind diese Produkte noch immer relativ teuer. Sie bieten auch vielfach sehr praktische und wünschenswerte Funktionen, jedoch fehlt in allen mir bekannten Programmen die Möglichkeit, die mitgelieferten Auswertungsmöglichkeiten an die meist doch sehr unterschiedlichen betrieblichen Bedürfnisse anzupassen.

Für diese Zwecke kann eine Standard-Tabellenkalkulation problemlos und komfortabel eingesetzt werden, und ich empfehle dies hier ausdrücklich. Mit diesen Programmen ist fast alles möglich: Angefangen von einfachen, selbst rechnenden Formularen, über die graphische Darstellung eines Zahlenwerkes bis hin zu komplexen Anwendungen mit komplizierten Rechengängen und Verknüpfungen zwischen mehreren Tabellen wird so ein Programm den Bedürfnissen eines ganzen Golfbetriebes gerecht. Man muß allerdings damit umgehen lernen.

Die dargestellte Beispieltabelle für ein einfaches Jahresbudget wurde übrigens mit der Tabellenkalkulation MS Excel 7.0 erstellt.

Zusammenfassung

Die Budgetierung ist eine wesentliche und zentrale Aufgabe des Managements auf allen Ebenen des Golfbetriebes, welcher heute zweifellos eine wirtschaftlich tätige Unternehmung unter sich zunehmend verschärfenden Wettbewerbsbedingungen darstellt. Als wesentlichem Instrument erfolgreicher Unternehmensführung muß sich auch der Greenkeeper als Course-Manager dieser Aufgabe als wesentlichen Bestandteil seiner Tätigkeit widmen. Dazu sind gegebenenfalls evtl. noch vorhandene, althergebrachte Führungs- und Planungskulturen aufzubrechen. Die Einführung eines zweckdienlichen Budgetsystems bedarf eines möglichst klar strukturierten Golfbetriebes mit definiertem Unternehmensziel. Die Übernahme von Verantwortung in Form von Teilbudgets ist wesentlicher Bestandteil eines solchen Systems. Es gehört daher zu der fachlichen Qualifikation des Greenkeepers bzw. Course-Managers, sich Techniken zur Erfüllung dieser Aufgabe anzueignen.

*Nikolaus v. Niebelschütz
Gut Waldhof, 24629 Kisdorferwohld*



KRV

Effertz

Konstruktion, Beratung & Vertrieb von gehärtetem Aerifizierwerkzeug

Gehärtete Aerifizierwerkzeuge

für den wirtschaftlichen und rationellen Einsatz auf Ihren Sportrasenflächen

- individuelle Konstruktion und Fertigung
- verschleißfeste Ausführungen
- hohe Flächenleistung
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- keine Markenbindung

KBV Effertz • Liszstraße 20 • D-41541 Dormagen
Telefon/Fax: (0 21 33) 7 22 50 • Funktelefon: (01 72) 9 00 31 60

MARXEN Landtechnik GmbH

D-24888 Steinfeld · Telefon (04641) 92860 · Telefax 1045

BREDAL -Streuer

zum Besanden von Rasenflächen.



Dieser Streuer ist im Einsatz, nicht nur bei AJAX Amsterdam, sondern auch bei über 10 Golfclubs in Deutschland!

Beispieltabelle: Budget einer Golfplatz-Jahrespflege

	Konto	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	KUMULIERT
		DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM	DM
I. laufende Betriebskosten														
1. Personalkosten	ZWS	39.352,00	39.352,00	39.352,00	39.352,00	44.852,00	39.352,00	39.352,00	39.352,00	39.352,00	42.152,00	53.752,00	39.352,00	494.924,00
- Löhne und Gehälter	6010	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	32.210,00	44.210,00	32.210,00	398.520,00
- Gesetzliche Sozialaufwendungen	6110	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	6.442,00	8.842,00	6.442,00	79.704,00
- Sonstige Personalkosten	6120	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	3.600,00
- Beiträge zur Berufsgenossenschaft	6130	0,00	0,00	0,00	0,00	5.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.500,00
- Kosten Weiterbildung	6140	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	3.000,00	200,00	200,00	5.200,00
- Kosten Arbeitskleidung	6150	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.400,00
2. Zubehör Golfplatzanlage	5110	0,00	2.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.900,00
3. Sande, Erden, Kiese etc.	5120	0,00	0,00	5.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	3.500,00	0,00	0,00	0,00	16.000,00
4. Rasensaat, Rasensoden	5130	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.500,00
5. Bepflanzung, Außenanlagen	5140	0,00	0,00	3.700,00	450,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	5.650,00
6. Pflanzenmäherung	5150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44.000,00
7. Pflanzenschutz	5160	0,00	8.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.500,00
8. lfd. Betriebskosten Maschinen Golfplatz	5170	0,00	0,00	1.900,00	2.500,00	3.500,00	4.200,00	3.500,00	3.000,00	2.000,00	2.000,00	1.000,00	0,00	23.600,00
9. lfd. Betriebskosten Bewässerungsanlage	5180	0,00	0,00	0,00	2.000,00	4.500,00	4.500,00	2.500,00	2.000,00	2.500,00	2.000,00	0,00	0,00	20.000,00
10. Reparatur / Instandhaltung v. Maschinen u. Anlagen	6470	7.000,00	7.000,00	1.000,00	0,00	2.500,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	2.000,00	3.000,00	24.500,00
11. Fremdleistungen Golfplatzpflege	6510	0,00	0,00	1.300,00	0,00	0,00	1.300,00	0,00	0,00	1.300,00	0,00	0,00	0,00	3.900,00
12. Werkzeuge und Kleingeräte bis DM 100,00	6840	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	1.200,00
13. sonstiger Betriebsbedarf Golfplatz	6850	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	18.000,00
Summe laufende Betriebskosten		47.952,00	59.152,00	54.852,00	47.402,00	58.952,00	52.452,00	94.652,00	50.952,00	51.252,00	47.752,00	58.352,00	44.952,00	668.674,00
II. Investitionen														
1. Fairway-Mäher (Zugang: Februar 1999)						50.000,00					45.000,00			95.000,00
2. Laubgebläse (Zugang: September 1999)									3.800,00					3.800,00
3. Transportfahrzeug (Zugang: März 1999)					16.000,00									16.000,00
4. Neubau Abschläge 5. Bahn (Fertigst.: Mai 1999)				7.000,00	5.000,00	5.000,00								17.000,00
Summe Investitionen		0,00	0,00	0,00	16.000,00	50.000,00	0,00	0,00	0,00	3.800,00	45.000,00	0,00	0,00	114.800,00
III. Jahresbudget Gesamt (I. + II.)		47.952,00	59.152,00	54.852,00	63.402,00	108.952,00	52.452,00	94.652,00	50.952,00	55.052,00	92.752,00	58.352,00	44.952,00	783.474,00

Öffentlichkeitsarbeit - Thema für Greenkeeper

Wie können Sie in der Bevölkerung Sympathie für eine Golfanlage erzielen? In diesem Beitrag wird eine Möglichkeit aufgezeigt: Öffentlichkeitsarbeit oder Public Relation für Golfanlagen mit Aspekten für den Greenkeeper.

Ein häufiges Mißverständnis möchte der Verfasser schon zu Beginn ausräumen. Öffentlichkeitsarbeit wird oft mit Werbung verwechselt oder gleichgesetzt.

Mit Werbemaßnahmen, zum Beispiel Zeitungsanzeigen oder Werbefriefe, möchte ein Golfclub neue Mitglieder werben. Das Ziel ist, den sogenannten Marktanteil zu erhöhen. Die Öffentlichkeitsarbeit hingegen zielt auf Sympathieanteile in der Bevölkerung und bei bestimmten Zielgruppen ab. Wie das erfolgreich gemacht werden kann, beschreibt dieser Beitrag.

Die Art und Weise, wie eine Golfanlage mit der örtlichen Bevölkerung bzw. mit den verschiedensten Zielgruppen umgeht, hängt von der Philosophie und Geschichte der jeweiligen Golfanlage ab. Manche Golfclubs sind zufrieden, wenn gelegentlich über ihre Golfturniere in der örtlichen Presse berichtet wird. Andere Golfclubs oder Betreibergesellschaften hingegen haben das Interesse, möglichst oft und mit den unterschiedlichsten Themen an die Öffentlichkeit zu treten.

Wer Öffentlichkeitsarbeit betreiben möchte, muß folgende vier Aspekte berücksichtigen, um mit seiner Arbeit langfristig Erfolg zu haben:

- Offenheit,
- Ehrlichkeit,
- Freundlichkeit,
- Höflichkeit.

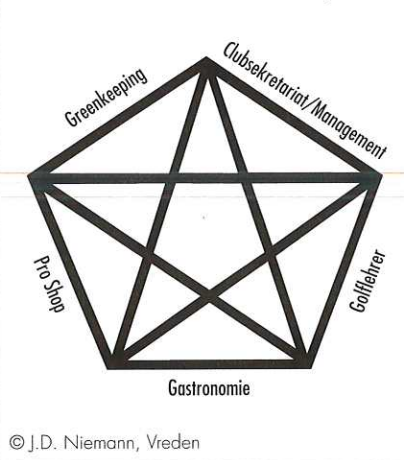
Werden diese vier Kriterien beherzigt und Öffentlichkeitsarbeit professionell betrieben, können folgende Ziele erreicht werden, hier eine Auswahl:

- Das Image Ihrer Golfanlage – auch im Wettbewerbsvergleich – wird besser.
- Medien berichten immer häufiger (positiv) über Ihre Golfanlage.
- Vorurteile gegenüber dem Golfsport werden in der Öffentlichkeit abgebaut.
- Das allgemeine Interesse am Golfsport wächst.
- Werbemaßnahmen werden flankierend unterstützt.

- Bei Golfclubmitgliedern und Mitarbeitern wird das „Wir-Gefühl“ gesteigert.

Eine Golfanlage ist ein Betrieb mit vielen verschiedenen Abteilungen. In der Bevölkerung oder besser in der Öffentlichkeit wird eine Golfanlage jedoch als Einheit betrachtet (Abbildung 1). Dies bedeutet, daß alle Teilbereiche mit dazu beitragen müssen, das gesamte Erscheinungsbild einer Golfanlage positiv nach außen zu tragen. So gilt es für

Außenansicht einer Golfanlage
wie der Interessent die Golfanlage sieht



jeden Mitarbeiter, diese Einheit nach außen zu vertreten. Dafür gibt es ein umfangreiches Instrumentarium und eine Vielzahl von Möglichkeiten, Informationen an bestimmte Zielgruppen zu übermitteln. In diesem Zusammenhang kann man von den drei Säulen der Öffentlichkeitsarbeit sprechen.

Drei Säulen der Öffentlichkeitsarbeit

Die erste Säule beschreibt die Zielgruppen. An wen soll sich die Information richten? Wer soll für die Golfanlage X positiv gewonnen werden?

Eine Auswahl von Zielgruppen:

- Mitglieder des Golfclubs,
- potentielle Mitglieder,
- Greenfee-Spieler,
- Medienvertreter (Journalisten und Redakteure),
- Kommunalpolitiker,
- Mitarbeiter von Behörden,
- (potentielle) Sponsoren,
- sportinteressierte Bevölkerung,

- Lieferanten und
- Sie selbst sowie Ihre Kollegen.

Die nächste Säule beschreibt die Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit. Dies sind z.B.:

- Presseberichte,
- Pressemappen,
- Pressekonferenzen,
- PR-Aktionen,
- PR-Aktionen für Journalisten,
- Mitgliederzeitung,
- Schnupperkurs für bestimmte Zielgruppen,
- Tag der offenen Tür,
- Kontaktpflege zu Medien, Behörden und anderen Zielgruppen.

Nur wer die Gesamtheit der Öffentlichkeitsarbeit versteht und für sich einsetzt, kann Erfolg haben. Ein schlecht organisierter Tag der offenen Tür kann zu einem Bumerang werden und somit zu einem sogenannten „Image-Killer“. Eine überzogene Pressemeldung mit vielen Superlativen und hinreichender Übertreibung wird bei den Journalisten auf wenig Gegenliebe und Zustimmung stoßen.

Die Pressearbeit ist neben der Freundlichkeit die wichtigste Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit für Golfanlagen. Wer sich mit den Medien beschäftigt, kann eine Vielzahl von Möglichkeiten für seine Pressearbeit nutzen. Den wichtigsten Multiplikator stellt natürlich die örtliche Tageszeitung dar. Jedoch ist es in den meisten Fällen so, daß das Verbreitungsgebiet der Lokalredaktion nicht mit dem meistens größeren Einzugsgebiet der Golfanlage übereinstimmt. Daher ist auch ein guter Kontakt zu den anderen Redaktionen der Tageszeitung empfehlenswert. Die überregionalen Tageszeitungen sind ebenfalls wichtig. Informativ Berichte über die eigene Golfanlage fördern nicht nur das Image, sondern sprechen auch Greenfee-Spieler an. Auf lokaler Ebene sind weiterhin die verschiedenen Anzeigenblätter, die meistens einmal wöchentlich erscheinen, interessant. Publikationen von örtlichen Institutionen, wie z.B. von Ihrem Kreissportbund oder dem Fremdenverkehrsamt, können ebenso genutzt werden wie Radio oder TV.

Natürlich sollen Golfanlagen auch die größeren Sport- und Golfzeitschriften als Medien berücksichtigen.

Diese Medien bilden die dritte Säule erfolgreicher Öffentlichkeitsarbeit.

Der Greenkeeper als Öffentlichkeitsarbeiter

Nachdem Sie nun die drei Säulen der erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit, die Ziel-

Fachwissen kurz+bündig

gruppen, die Instrumente und die Medien kennengelernt haben, stellt sich natürlich speziell für den Greenkeeper die Frage: Was habe ich damit zu tun? Greenkeeper prägen, wie alle anderen Mitarbeiter einer Golfanlage, das Erscheinungsbild mit. Daher ist es wichtig, daß auch diese Berufsgruppe über die Ziele und Hintergründe der Öffentlichkeitsarbeit informiert wird. Bei einem Tag der offenen Tür z.B. ist es wichtig, daß der Golfplatz in einem guten Pflegezustand und sauber ist. Zwar haben die Besucher kaum Kenntnisse über Greenkeeping, jedoch ist ein gepflegter Golfplatz immer die bessere Alternative. Eine andere Idee ist, die Lokalredakteure zu einer Veranstaltung einzuladen, bei dem Greenkeeper ihre Tätigkeit beschreiben. Kein anderer Bereich auf einer Golfanlage verfügt über einen so kostspieligen Maschinenpark wie das Greenkeeping. Werden z.B. auf einer Golfanlage neue Bäume gepflanzt, ist dies ein interessantes Thema für die Lokalpresse. Da kaum eine andere Sportanlage so eng mit der Ökologie der Region verknüpft ist wie ein Golfplatz, können Sie mit einem sehr positiven Echo rechnen.



25 000 heimische Gehölze wurden in den vergangenen Wochen auf der Golfanlage „Gut Winterbrock“ in Rheine-Mesum gepflanzt. Die Bäume sollen den ehemaligen Feldern, Wiesen und auch den neu angelegten Feuchtbiotopen einen neuen Charakter verleihen. Auf Gut Winterbrock wurde ein Park in die münsterländische Landschaft integriert, daß nach Meinung der Betreiber ein beispielhaftes Konzept darstelle.

Allein an diesen wenigen Beispielen, die Liste ließe sich noch beliebig verlängern, erkennen Sie, daß die Greenkeeper ein wichtiges Zahnrad im Gesamtgetriebe der Golfanlage sind. Dies betrifft natürlich auch das persönliche Auftreten mit einem sauberen Arbeitsanzug, einer kunden- bzw. dienstleistungsorientierten Einstellung gegenüber den Golfern.

Ein Lächeln, Zuvorkommenheit und auch die Einschätzung, den Rasenmäher im richtigen Moment abzustellen, zeichnet einen Greenkeeper aus, der weiß, daß er aktiv die Öffentlichkeitsarbeit der eigenen Golfanlage mit beeinflussen kann.

*Johann Detlev Niemann,
Unternehmensberater*

Greenkeeper prägen das Erscheinungsbild eines Golfbetriebes in der Öffentlichkeit mit. Der nebenstehende positive Bericht mit Foto ist ein gutes Beispiel für Öffentlichkeitsarbeit.

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Beruf mit Zukunft

Fachagrarwirt Golfplatzpflege

mit staatlicher Abschlußprüfung

Lehrgangstermin:
November 1999



Weitere Informationen

DEULA Bayern	◆	Berufsbildungszentrum
Wippenhauser Straße 65	◆	85354 Freising
Telefon 0 81 61/48 78 0	◆	Fax 0 81 61/48 78 48

CARTS CENTRE® DEUTSCHLAND

Generalvertretung für

E-Z-GO TEXTRON

Golf- und Industriefahrzeuge
neu & gebraucht

Verkauf · Vermietung · Leasing · Service



NEU Solartechnik

CARTS CENTRE MITTE
by Duchell GmbH
Kränkelsweg 6
41748 Viersen
Tel. 0 21 62/936 7 20
Fax 0 21 62/936 7 30

CARTS CENTRE SÜD GmbH
Oberdorf 6 – Wissing
92358 Seubersdorf
Tel. 0 94 97/902 0 05
Fax 0 94 97/902 0 08

Bekämpfung von Schadorganismen

Einsatz von rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen als Antagonisten von bodenbürtigen Schadorganismen in Rasenflächen

Problemstellung

Bodenbürtige Schadpilze – Pythium, Rhizoctonia, Fusarium u.v.m. – können bei Neuansaat den Erfolg z.T. erheblich einschränken und die jungen, weniger widerstandsfähigen Rasenkeimlinge befallen und zu einem hohen Ausfall führen, so daß 1–3mal nachgesät werden muß, bis endlich die entsprechende Rasennarbendichte erzielt wird. Gefahr von Fremdbesatz ist ebenso häufig die Folge wie ein schwieriges Management einer solchen Rasenflächen.

Bei Rollrasen kann das Wurzelwachstum ebenfalls durch den Befall mit diesen bodenbürtigen Schadpilzen eingeschränkt sein, so daß ein zügiges Verwachsen der Rasensoden mit der darunter befindlichen Rasentragschicht schleppend verläuft und sich die Nutzung hinziehen kann.

Kein Erdsustrat wird vollkommen frei von Schadpilzen sein, doch beim Einmischen von Oberboden in das Rasentragschichtmaterial wird derzeit die größte Gefahr eines Einschleppen von Infektionspotential gesehen. Daher stellt sich hypothetisch die Frage:

Könnte nicht manche Funktionsstörungen bei neuerbauten Plätzen, die in der Vergangenheit als Baufehler eingestuft wurden, eventuell ihre Ursache in einem hohen Infektionspotential gehabt haben?

Im folgenden soll übersichtsmäßig dargestellt werden, wie eventuell zukünftig bodenbürtige Schadorganismen mit rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen wirkungsvoll bekämpft werden können und welche Versuche derzeit durchgeführt werden.

Was sind rhizosphärenbewohnende Mikroorganismen?

Manche rhizosphärenbewohnenden Organismen leben direkt, z.T. symbiontisch auf der Wurzeloberfläche. Andere besiedeln nur die direkte Umgebung (Rhizosphäre) der Wurzeln und leben von Wurzelexsudaten. Einige dieser rhizosphärenbewohnen-

den Organismen konnten als wichtige Gegenspieler (Antagonisten) von Schadpilzen identifiziert und aus dem Boden isoliert werden.

Diese rhizosphärenbewohnende Mikroorganismen, im angelsächsischen Sprachraum Endophytes genannt, werden schon längere Zeit im Gemüseanbau und in verschiedenen anderen Kulturen mit großem Erfolg zur Abwehr und Bekämpfung von bodenbürtigen Schadpilzen eingesetzt. In den USA ist schon seit längerer Zeit Saatgut im Handel, das mit solchen rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen behandelt wurde, bzw. es werden Cocktails solcher Mikroorganismen auf Rasenflächen ausgebracht, um Schadpilze zu unterdrücken.

Es existieren zwei Gruppen von Mikroorganismen, die eine entsprechende Schutzwirkung ausüben:

- Pilze (z.B. Mycorrhiza spp., Trichoderma harzianum und T. viridi)
- Bakterien (z.B. Bacillus subtilis, fluoreszierende Pseudomonaden)

Pilzliche Antagonisten sind etwas schwieriger vom „Handling“ und sind zudem spezifischer in ihrer Wirkung, während die bakteriellen Antagonisten ein breites Wirkungsspektrum besitzen und einfacher in der Handhabung sind.

Man unterscheidet bei den bakteriellen Antagonisten zwei Gruppen, wobei einige der eingesetzten rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen sowohl beiden Gruppen zugeordnet werden können:

1. Plant-Growth-Promoting Rhizobacteria (pflanzenwachstumsfördernde RB)
 - Förderung des Pflanzenwachstums durch ein besseres Wurzelwachstum
 - Verbesserte Nährstoffmobilisierung aus dem Boden
 - Bereitstellen von Sekundärmetaboliten (spezielle Nährstoffe)
2. Plant-Health-Promoting Rhizobacteria (pflanzengesundheitsfördernde RB)
 - Erhöhung der pflanzeigenen Widerstandskraft durch Bereitstellen von Sekundärmetaboliten (Induzierte Resistenz)
 - Abgabe von Sekundärmetaboliten mit antibiotischer Wirkung zur Abwehr von Schadpilzen

- Siderophorenbildung zur selektiven Bindung von z.B. Fe-Ionen. Dadurch Konkurrenzvorteile gegenüber Schadpilzen, die ebenfalls auf diese Ionen angewiesen sind.

Einsatzmöglichkeiten

Wie oben schon erwähnt, existiert in den USA schon seit einiger Zeit mikroorganismenbehandeltes Rasensaatgut, das mit großem Erfolg eingesetzt wird. Einer Einfuhr nach Europa steht das Saatgutverkehrsgesetz entgegen, das eine weitgehende Freiheit der Samen von Pathogenen vorsieht. Dabei wird kein Unterschied zwischen positiven (Antagonisten) und negativen Mikroorganismen (Schadorganismen) gemacht.

Inzwischen stehen uns in Deutschland zwei angemeldete Antagonistenpräparate zur Verfügung, die ihre Tauglichkeit schon in anderen Kulturen unter Beweis gestellt haben. Erste eigene Untersuchungen mit behandeltem Rasensaatgut verliefen ebenfalls vielversprechend.

Beim Einsatz dieser Antagonistenpräparate sind folgende Möglichkeiten gegeben:

Saatgutbehandlung

Die Antagonisten (Endophytes) werden mit einer für den jeweiligen Organismus angepaßten Technik auf das Saatgut aufgetragen und so mit dem Saatgut in die Rasentragschicht eingebracht. Beim Keimen besiedeln die Antagonisten die Wurzeln und etablieren sich auf ihrer Oberfläche als Endophyten (folgen bei der Besiedlung der wachsenden Wurzel). Die Wirkung soll entsprechend den Berichten aus den USA bis zu 3–4 Jahre anhalten. Durch behandelte Nachsaaten kann wiederum eine Inokulation der Rasentragschicht erreicht werden, so daß eine langandauernde Wirkung garantiert wäre. Der Vorteil der Saatgutbehandlung ist vor allem in folgenden Punkten zu sehen:

- schnellere und sicherere Keimung der Gräser
- kaum noch Auflaufschäden und somit keine Nachsaat erforderlich – Kostenersparnis
- kaum noch Krankheiten in der Folgezeit
- Vermeidung von Konflikten wegen schlechter Qualität der Rasennarbe

Ausbringen

Neben der Saatgutbehandlung besteht die Möglichkeit, die Antagonisten großflächig oder auch lokal auf Schadstellen auszubringen. Besonders bei Schadstellen durch pilzliche Erkrankungen würde sich auch eine Kombination eines speziellen Fungizids (reduzierte Aufwandmenge) bei gleichzeitigem Infiltrieren der Rasentrags-

schicht mit solchen rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen zur Stärkung des Pflanzenwachstums.

Der Einsatz solcher Antagonisten kann zwei Zielsetzung verfolgen:

- protektiv – Flächenbehandlung zur Vorbeugung eines Befalls z.B. bei Schneeschimmel oder Dollar-Spot
- kurativ – z.B. in Kombination mit einem Fungizid zur lokalen Behandlung eines Schadherdes.

Zugelassene Antagonisten

Zur Zeit sind zwei Antagonisten als Pflanzenstärkungsmittel zugelassen:

- Proradix – fluoreszierende Pseudomonaden
- FZB 24* WG – Bacillus subtilis

In Anmeldung befindet sich zur Zeit ein Produkt aus den USA:

- Green Releaf – Cocktail aus Pseudomonaden und Bacillus-Arten

In der Prüfung der verschiedenen Forschungslabors befinden sich weitere Mikroorganismen, die eventuell einmal zum Einsatz kommen könnten.

Welche Versuche?

Neueinsaat

In Niederreitun wurde auf der 1998 neu erbauten 6-Löcher-Anlage ein Neuansaatversuch durchgeführt, um festzustellen welche Vorteile behandeltes Saatgut für eine Neuanlage besitzt.

Versuchsglieder:

- Bahn 1+6: Samen mit Proradix behandelt; P – Proradix, P+ – Proradix mit Resistenzinduktor



Linke Seite Kontrollfläche, rechte Seite Saatgut mit Proradix behandelt.

Bahn 2+3: Bacillus subtilis; BS_B – Samen gebeizt, BS_W – Bakterien angegossen, BS_{BW} – Samen gebeizt und Bakterien angegossen (am 30.6.1998)



Detailaufnahme der Rasennarbe einer saatgutbehandelten Fläche.

Bahn 4+5: Variante mit Green-Releaf; 1. Behandlung erfolgte am 13. August 1998, die weiteren am 3. + 18. Sept. : GR – Green-Releaf A+B; GR+P – Green-Releaf A+B und Primer; K+P – Kontrolle und Primer, K – Kontrolle

Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend. Die Keimung war relativ gleichmäßig. Unterschiede zwischen den Varianten konnten nicht festgestellt werden. Innerhalb von ca. sieben Wochen wiesen die Flächen mit behandeltem Saatgut einen guten Bo-

dendeckungsgrad auf, wogegen in den Kontrollflächen die Rasennarbe weniger dicht war (siehe Abb. 1, 2 +3). Bei der ersten Messung der Durchwurzelungstiefe konnten trotz gewisser Verdichtungen deutliche Vorteile durch die Saatgutbehandlung festgestellt werden (Abb. 4).

Vom Versuchsglied Green-Releaf lagen zunächst noch keine Ergebnisse vor, da es



Detailaufnahme der Rasennarbe einer Kontrollfläche.

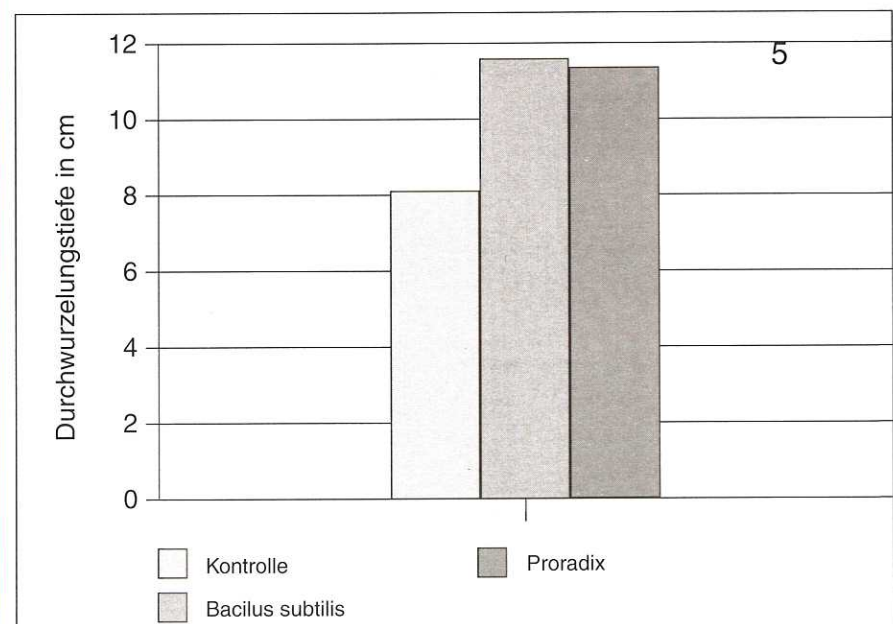
erst später zum Einsatz kam.

Inzwischen wurde eine weitere vorläufige Messung durchgeführt. Allein schon durch den Einsatz von Vertidrain erreichten die Wurzeln in allen Kontrollparzellen eine durchschnittliche Durchwurzelungstiefe von ca. 10–15 cm. Auch bei den verschiedenen Behandlungsvarianten war eine deutliche Zunahme feststellbar.

C. Lung,
Institut für angewandte
Rasenforschung, Stuttgart

Das Saatgut für die Versuche wurde von der Firma Optimax zur Verfügung gestellt. Das zukünftige Forschungsvorhaben wird gefördert durch den Förderkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Giesen e.V.

Abb. 4: Durchschnittliche Durchwurzelungstiefe in cm aus 5 Messungen (statische Verrechnung erfolgt noch)



Immer wieder: Diskussion um *Poa annua*

Dr. Beard, Präsident des International Turf Sport Institute, präsentierte in diesem Frühjahr vor deutschen Greenkeepern zwei Seminare in Deinste und München (siehe Ausgabe 2/98). In dieser Ausgabe sollen weitere Themen vorgestellt werden, die für das deutsche Greenkeeping von besonderer Bedeutung sind.

Poa annua steht immer wieder in der Diskussion. Kann der Greenkeeper *Poa annua* bekämpfen? Was kann man tun, wenn *Poa annua* auf dem Platz vorhanden ist?

Dr. Beard stellte verschiedene Lösungsansätze vor.

Management von *Poa annua*

Zu Beginn stellte Dr. Beard die botanischen Unterschiede dar. Für den Greenkeeper ist wichtig zu wissen, welcher Typ auf seinem Platz vorhanden ist.

Neben der einjährigen *Poa annua* var. *annua* hat die mehrjährige *Poa annua* var. *reptans* größere Bedeutung. Diese beiden Spezies haben unterschiedliche Kulturansprüche. Der Reptans-Typ unterscheidet sich vor allem durch die Stolonen. Weitere Unterschiede sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

In der Praxis findet man häufig beide Typen gemeinsam.

Ein besonderes Problem der *Poa annua* ist die Blühhäufigkeit. Die Kohlenhydrate stehen den Wurzeln nicht mehr zur Verfügung, da sie für die Samenbildung benötigt werden. Die Folge ist ein Absterben der Pflanzen und eine damit einhergehende Ausdünnung der Narbe.

Tab.: 1

<i>Poa annua</i> var. <i>annua</i>	<i>Poa annua</i> var. <i>reptans</i>
einjährig	mehrfährig
aufrechter Wuchs	kriechender Wuchs
wenige Adventivwurzeln	viele Adventivwurzeln
starke Saatgutproduktion	geringere Saatgutproduktion
überdauerndes Saatgut	nicht überdauerndes Saatgut
empfindlich gegen Herbizidbehandlung	weniger empfindlich gegen Herbizidbehandlung
	Stolonen bis 40 cm Länge

Die Universität von Minnesota hat nun zwei Selektionen von *Poa annua* var. *reptans* im Test, wobei Praxiserfahrungen bisher noch nicht vorliegen.

Bei der Verwendung als standardisiertes Saatgut für Strapazierrasen müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- einheitlicher, dichter Wuchs unter verschiedenen Witterungs- und Kulturbedingungen,
- Regeneration aus überdauerndem Saatgut,
- keine Qualitätsbeeinträchtigung der Narbe während der Saatgutproduktion,
- hohe Resistenz gegen negative Umwelteinflüsse.

Folgende grundlegenden Anforderungen stellt *Poa annua* an den Greenkeeper.

Auf der anderen Seite ist *Poa annua* wenig tolerant gegen Hitze-, Kälte- bzw.

Tab. 2

Mähöhe	6,4 – 25 mm
Boden	feucht
Bewässerungsbedarf	hoch
N-Bedarf	hoch
pH-Wert	6 – 7
Lage	möglichst schattig

Bewässerungsstreß. Ebenso kann starke Belastung zu erheblichen Problemen führen.

Verschiedene Krankheiten wie *Anthracnose*, *Dollar Spot*, *Rotspitzigkeit*, *Pythium*, *Brown Patch*, *Fusarium* oder *Schneeschnitz* werden an *Poa annua* beobachtet.

Bereits vor ca. 30 Jahren hat man begonnen, Pflegeprogramme für *Poa annua*-Flächen zu entwickeln.

Bei einer Umstellung auf Fairways von *Poa annua* auf *Agrostis* sollte mit leichten Mähern gearbeitet werden. Die Mähhöhe sollte 12–13 mm betragen. Das Schnittgut soll aufgenommen werden, und das N-Niveau soll sich am niedrigen Level orientieren. Die Bewässerungsintensität sollte gering sein.

Besonders ist darauf zu achten, daß ein Skalpieren der Narbe durch Maschinen verhindert wird. Divots müssen ausgebessert werden, da an diesen Stellen sofort wieder *Poa annua* keimen kann.

Poa-Kontrolle auf Greens

In den USA sind verschiedene Mittel im Einsatz, die auf dem deutschen Markt jedoch keine Zulassung haben. Hierzu zählen sowohl Wachstumsregulatoren als auch Mittel mit herbizider Wirkung. Beim Einsatz dieser Mittel zeigte sich deutlich die bereits erwähnte höhere Toleranz von *Poa annua* var. *reptans*.

Die wirksamste Methode einer *Poa annua*-Kontrolle besonders auf frisch eingesäten Greens ist die manuelle Entfernung der jungen *Poa*-Pflanzen.

Ein geübter Greenkeeper benötigt ca. fünf Stunden pro Woche zur *Poa*-Kontrolle. Wird dieser Rhythmus für zwei Wochen unterbrochen, benötigt man jedoch anschließend ca. die fünffache Zeit. Kommt es zu deutlicher Verzweigung, ist nach Aussage von Dr. Beard „der Kampf verloren“.

Dann sollte *Poa annua* entsprechend ihren Bedürfnissen gepflegt und nicht mehr bekämpft werden.

Dennoch sollte *Agrostis* der Vorzug gegeben werden, da eine höhere Ballgeschwindigkeit erzielt wird. Außerdem ist eine höhere Belastung möglich. Gerade bei hoher Belastung sind *Agrostis*-Grüns wesentlich weniger anfällig gegen Algen, Moos und *Poa*-Befall als *Festuca*-Grüns.

Zum Schluß seines *Poa*-Referates informierte Dr. Beard noch über Möglichkeiten der Gentransformation, so daß herbizidresistente Gräser vorhanden sein können, die so einen selektiven Einsatz ermöglichen.

Thomas Fischer

Warum bekämpfen wir *Poa annua*?

Das Wichtigste aus unserer Sicht ist es, den Golfern Grüns zur Verfügung zu stellen, die deren Ansprüche aus golftechnischer Sicht so gut wie möglich erfüllen. So gesehen müssen die Grüns eben, schnell und treu sein und sollen sich in einem optisch ansprechenden Zustand präsentieren. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für schnelle Grüns ist der Tiefschnitt des Rasens. Da nur wenige Gräser einen Tiefschnitt auf Dauer vertragen, wurden unsere Grüns mit einer Mischung aus jeweils verschiedenen Sorten von *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* eingesät. Gründe für diese Mischung waren:

- Grüns mit einem reinen *Agrostis*-Bestand sind zwar meist schneller, aber auch krankheitsanfälliger und müssen noch intensiver gepflegt werden.
- Grüns mit einem reinen *Festuca*-Bestand sind krank-

heitsresistenter, können aber nicht so tief geschnitten werden und verfilzen sehr leicht. Des Weiteren werden diese über die Wintermonate optisch sehr unansehnlich.

- Grüns mit einem reinen *Poa annua*-Bestand können nicht angesät werden, da es kein brauchbares Saatgut gibt. *Poa annua* ist auch aus folgender Sicht nicht zu empfehlen und mindert damit die Eigenschaften der angesäten Mischung.
 - *Poa annua* hat, je nach Ökotyp, oft ein weiches und breites Blatt und eine sehr helle Farbe. Damit paßt sie schon rein optisch nicht zu den anderen Gräsern
 - bildet Horste und neigt zu permanenter Blütenbildung, was den Lauf des Balles beeinträchtigt
 - ist meist nicht so extrem tiefchnittverträglich mit entspre-

chendem Einfluß auf die Schnelligkeit. Neben den genannten negativen Einflüssen aus spieltechnischer Sicht hat *Poa annua* noch weitere negative Eigenschaften unter pflanzenbaulichen Gesichtspunkten. *Poa annua* hat ein sehr flaches Wurzelsystem und ist damit sehr trockenheitsanfällig, was bei länger andauernden Trockenperioden zur Lückenbildung im Bestand führt. Für das Wachstum hat sie einen hohen Stickstoffbedarf und gedeiht auch noch bei Bodenverdichtungen mit geringem Sauerstoffgehalt, wo andere Gräser schon Wuchsprobleme haben. Durch permanente hohe Stickstoffgaben und wenig Bodenlockerung wird also *Poa annua* gefördert und andere Gräser wie *Festuca rubra* verdrängt. Damit können sich weitere Probleme ergeben, da *Poa annua* sehr anfällig für Pilzinfektionen wie mit den Erreger von Antraknose oder Schneeschimmel ist.

Es sollte also alles getan werden, um das Einwandern von *Poa annua* in die Grüns zu verhindern.

Greenkeepers Praxis



Beispielsweise nehmen wir das Schnittgut der Collars auf, um möglichst wenig Samen bzw. Grasfrüchte auf das Grün zu tragen durch die Arbeitsgeräte und Golfspieler. Durch Pitchmarken entstandene Schäden müssen umgehend ausgebessert werden, damit sich *Poa annua* nicht in den Lücken etablieren kann. Sind dann doch einmal ein paar Exemplare eingewandert, werden diese regelmäßig ausgezupft (siehe GJ 2/98, S. 33). Am besten erkennt man die struppige *Poa annua* kurz vor Sonnenuntergang. Das ist meist auch die Zeit, zu der ich nach getaner Arbeit zum Golfspielen komme.

Marius Cazan, Greenkeeper
Golfclub Würzburg



Die Fachbücher

Dr. Falk Billion

Entwicklung von Golfplatz-Projekten

Ein Leitfaden von der ersten Idee bis zur Baugenehmigung.

Preis je Exemplar DM 50,-
(inkl. Versand und Mehrwertsteuer)

ISBN 3-88579-450-0

Dr. Falk Billion

Der Pro Shop

Ein Leitfaden für den Betrieb von Shops auf Golfanlagen.

Preis je Exemplar DM 25,-
(inkl. Versand und Mehrwertsteuer)

ISBN 3-88579-452-7

Michael Lenzen

Arbeitsplatz im Golfbetrieb

Ein Leitfaden über die Tücken des Arbeitsrechts und über die wesentlichen Grundlagen des Arbeits- und Dienstvertrages unter Einbeziehung des Sozialversicherungs- und Steuerrechtes.

Wichtige Themen: Abgehandelt werden die „Scheinselbständigkeit“, Vertragsverhandlungen mit „Freien Mitarbeitern“ sowie die Auslagerung von Betriebsabteilungen.

Preis je Exemplar DM 50,-
(inkl. Versand und Mehrwertsteuer)

ISBN 3-88579-453-5

Werner Nolden

Der PC für den Greenkeeper

EDV-Einsatz in der Golfplatzpflege

Preis je Exemplar DM 29,-
(inkl. Versand und Mehrwertsteuer)

ISBN 3-88579-454-3

Bitte benutzen Sie untenstehenden Bestellschein und senden ihn an HORTUS-Zeitschriften, Vertrieb Golf-Fachbücher, Ernst-Robert-Curtius-Straße 14, 53117 Bonn

Hiermit bestelle ich _____ Exemplare

- Entwicklung von Golfplatz-Projekten**
- Der Pro Shop**
- Arbeitsplatz im Golfbetrieb**
- Der PC für den Greenkeeper**

Verrechnungsscheck über

DM _____ liegt bei!

Name, Vorname

Firma/Club

Anschrift

Ort, Datum Unterschrift



Greenfeefreies Spiel?

Immer wieder hört man aus den Reihen der Greenkeeper den Wunsch nach greenfeefreiem Spiel. Der Verband soll doch bitte über den DGV seinen Einfluß geltend machen, damit die Clubs eine generelle Kostenfreiheit für den Berufsstand gewähren, und das am besten auch noch weltumspannend.

Der Wunsch ist zunächst mal verständlich und hat auch einen plausiblen Klang. Aber ist das auch vernünftig und sinnvoll? Um sich dem Problem von der richtigen Seite zu nähern, muß man vielleicht etwas weiter ausholen.

In der nicht allzu fernen Vergangenheit kam es in vielen Clubs doch überhaupt nicht in Frage, daß das Platzpersonal, und zu dem zählt ja auch der Greenkeeper, außer zum Arbeiten auf die Anlage kam. Damals waren die Strukturen natürlich auch hierarchischer. Der Greenkeeper war dem Vorstand unterstellt, hatte kaum eigene Entscheidungsbereiche, war somit weitgehend Befehlsempfänger. In diesen Zeiten wäre auch kaum ein Greenkeeper auf die Idee gekommen, den Griff nach den Schlägern zu wagen. Das hat sich heute doch sehr gewandelt. Die Leute in diesen Positionen sollen

in weiten Bereichen möglichst selbständig, fachkompetent und innovativ die Anlagen zu einem machbaren Optimum führen. Dazu gehört selbstverständlich auch eine tüchtige Portion Spielverständnis. Um das zu haben, ist aktives Golfspiel und Turnierführung ein absolutes Muß. Abgesehen davon hat man erkannt, daß ein kommunikatives Miteinander von Golfern und Platzpflege viele Mißverständnisse gar nicht erst aufkommen läßt. Das Imagegefälle zwischen Golfern und Mannschaft ist wesentlich flacher geworden. Der Greenkeeper wird als sachkundiger Entscheidungsträger mit allen Attributen eines modernen Betriebsleiters erwünscht und anerkannt. Somit ist eine Ebene des Dialogs entstanden, die früher undenkbar war.

Unterschied zwischen Sport und Interesse

Wer also in einem gewissen Rahmen in den Spielbetrieb des eigenen Clubs eingebunden ist, hat dann auch den Wunsch, andere Plätze kennenzulernen. Nun kommt der Knackpunkt: Jetzt fängt die Sache an, Geld zu kosten. Aber das kostet es jeden normal sterblichen Golfer, auch der muß zahlen, und wie wir wissen, häufig nicht zu knapp. Jetzt argumentiert die Greenkeeperschaft, daß sie doch aus rein beruflichem Interesse, zum Wohle aller Golfer, ihre kostbare

Freizeit opfert, um ihr Wissen um die Golfplätze zu erweitern. Dafür sollen sie dann auch noch bezahlen. Das stimmt aber doch so nicht ganz. Hier muß unterschieden werden zwischen beruflichem Interesse und sportlich-touristischem Hintergrund. Man kann nicht beide Golfkunden gleich behandeln. Im Extremfall mietet sich ein Greenkeeper im Urlaub ein Ferienhaus an, läuft jeden Morgen beim nächstliegenden Golfclub auf, legt mit treuem Augenaufschlag seinen Ausweis auf den Tisch des Sekretariats und geht fröhlich auf die kostenfreie Runde. Das würde „generell greenfeefreies“ Spiel bedeuten. Dieser Mensch soll und muß doch bezahlen wie jeder andere Golfer auch. Aber wenn ein Greenkeeper aus fachlichem Interesse einen anderen Club besucht, um bestimmte Dinge zu sehen, um sich zu informieren oder um Kontakte zu knüpfen, so kann man diesem Mann nur raten, sich mit dem Club, noch besser mit dem dort arbeitenden Kollegen in Verbindung zu setzen. Dann wird in der Regel auch eine Einladung zum freien Spiel aus-

Rund um den Golfplatz

gesprächen. Ich für meinen Teil habe das immer so gehalten und bin gut damit gefahren. Das sich aus diesem Telefonanruf ergebende kollegiale Gespräch hat dem Informationsfluß und dem gegenseitigen Verständnis stets Vorschub geleistet.

Einen Tip sollte man allerdings noch kennen: Ich habe mir auf meinem DGV Clubausweis den Untertitel „Greenkeeper“ aufdrucken lassen (das macht der DGV auf Aufforderung), und so kommt es immer wieder vor, daß ich auch im Urlaub hin und wieder mal den erfreulichen Satz höre: „Greenkeeper sind bei uns natürlich eingeladen“, eine freundliche Geste, aber eigentlich mehr, als man erwarten kann!

Wilhelm Dieckmann

Nachruf

Werner Lamm ist gestorben

Am Nikolaustag verstarb durch einen Herzinfarkt, der in Österreich geborene Golfplatz- und Landschaftsbauexperte Werner Lamm im Alter von nur 46 Jahren.

Der Kfz-Meister Werner Lamm war bei der Fa. Hagen für die Feinarbeit mit der Raupe im Weinbergbau zuständig, bevor er zur Fa. Meyer-Bau wechselte. Dort begann er, Golfplätze zu bauen und Erfahrungen aus dem Golfgeschehen zu sammeln. In den achtziger Jahren machte sich der sympathische, jetzt in Roth bei Nürnberg lebende Werner Lamm selbständig, um nur noch Golfplätze zu bauen. So hat er die Modellierungen und Grüns auf dem

Bernhard Langer Platz in Bad Griesbach unter der Leitung des Architekten Kurt Roßknecht hergestellt. Bei weiteren Projekten, wie Bregenz, Limburgerhof, Kaiserslautern, Waldeck u.v.m. hat er mitgewirkt und sein Können unter Beweis gestellt.

Als Werner Lamm unseren Platz, die Bahnen 1–9 des Golfplatz auf Rittergut Rothenberger Haus, ohne Architekt anlegte, konnte man merken, wieviel Erfahrung er im Golfplatzbau hat. Ob es das Verfahren der Massen, das Einteilen der Baufahrzeuge, oder das Gestalten der Spielflächen war, seine Stärken lagen in seiner Ruhe und in seiner Menschlichkeit.

KAT Abdichtungen

Wir liefern und verlegen Folien für Teichanlagen und Flachdächer

Auch Herstellung und Sanierung von kompletten Teichanlagen

Qualität zum günstigen Preis

Telefon (0 49 44) 79 99 • Telefax (0 49 44) 71 57

Zitat des Bauherren Klaus Schulze-Niehoff: „Eine solch ruhige Baustelle habe ich noch nie gehabt oder gesehen.“

Werner Lamm verläßt seine dreizehnjährige Tochter Jaqueline und seine Geschwister mindestens 30 Jahre zu früh. Da ein solch gefragter Mann wie Werner Lamm über längere Zeit nicht zu Hause war, fällt es den Verwandten schwer, Personen aus seinem Arbeitskreis zu finden, die von dieser traurigen Nachricht erfahren sollen. Daher wurde ich, Günter Hinzmann, von Werner Lamms Schwester, Frau Ingrid Schösser, darum gebeten.

Für weitere Korrespondenz folgende Adressen:
Kondolenzanschrift:

Ingrid Schösser
Eckersmühlen
Wallenbacher Weg 22
91154 Roth
Tel. 0 91 71/10 39

Günter Hinzmann
Nesselröden
Nesselröder Str. 22
37115 Duderstadt
Tel. 0 55 27/94 28 28

Wir werden Werner Lamm für seine Verdienste ein ehrendes Andenken bewahren und ihm ein Ehrenmal auf unserem Golfplatz errichten.

Unser tiefes Mitgefühl gilt seinen Verwandten.

Der Betreiber und die Mitarbeiter des Golfplatzes auf Rittergut Rothenberger Haus.
gez. Günter Hinzmann
Greenkeeper

Wintergrüns schonen Puttflächen

Wintergrüns sind in bestimmten Regionen (viel Frost und Niederschlag) von Vorteil, da so die Sommergrüns geschont werden und der Krankheitsbefall gemindert wird.

Wie sollen Wintergrüns aufgebaut sein, und in welcher Richtung zum Sommergrün sollen sie angelegt werden? Der Aufbau sollte möglichst einfach erstellt werden. Man wähle einen trockenen und nicht in einer Senke liegenden Standort, damit das Wintergrün nicht dauernd unter Wasser steht. Bei Frost wäre dies ganz schlimm, da die untersten gefrorenen Schichten einen Wasserablauf nicht gewährleisten. Man legt dieses Wintergrün im Fairwaybereich an, damit etwaige Fehlschläge nicht auf dem Sommergrün landen und durch das Betreten wieder eine Infektionsgefahr besteht.

Die Wintergrüns werden ab Juli aerifiziert und besandet und anschließend auf die gleiche Höhe wie die Vorgrüns geschnitten. Zur Bestandsverbesserung kann man auch noch nachsäen, um auf die Jahre gesehen eine Narbenverbesserung herbeizuführen. Die Besandung kann man dann alle vier Wochen wiederholen, damit eine gewisse Minitrag-

schicht entsteht. Die Düngung sollte auch nicht vernachlässigt und analog zu den Sommergrüns vorgenommen werden. Ab der feuchten Jahreszeit, etwa um den 15. November oder auch früher, kann man die Wintergrüns in den Spielablauf mit einbeziehen. Bei dieser Vorgehensweise gibt es keine großen Diskussionen um dieses Spielelement. Wintergrüns bieten den Vorteil, daß man bei Renovationen und Arbeiten auf dem Sommergrün während des Jahres die Fahnen auf die Wintergrüns stellen kann. Wenn man die genannten Punkte beachtet, ist diesem Spielelement nichts entgegenzusetzen, und mancher Greenkeeper erspart sich unnütze Diskussionen und Ärger mit den Mitgliedern und Gästen.

Frostschäden durch Fußabdrücke

Es ist kaum zu glauben, daß bei gefrorener Oberfläche einfaches Laufen auf dem Golfgreen einen deutlichen Schaden verursachen kann. Der Beweis ist jedoch nach einigen Tagen sichtbar, wenn sich braune Fußspuren im Rasen abzeichnen. Aus diesem Grunde verschieben zahlreiche Golfclubs die Startzeiten am Vormittag, bis der Rauhreif abgetaut ist.

Warum verursacht Frost Probleme?

Greens sind sehr empfindlich, und die Putt Oberfläche muß sehr sorgfältig und professionell behandelt werden. Viele Millionen Einzelpflanzen bilden die Rasennarbe. Durch den regelmäßigen Tiefschnitt bis zu 3 mm wird für die Gräser eine ständige Streß-Situation verursacht, wodurch die Greens verwundbar werden, z.B. durch Krankheiten, Hitze oder eben durch Frost.

Grundsätzlich ist Rauhreif zunächst gefrorener Tau, der bei Temperaturen um den Gefrierpunkt entsteht (abhängig vom Wind).

Die äußeren Eiskristalle an der Pflanze versteifen die Blätter und können schließlich zu gefrorenen Zellen führen. In diesem Zustand werden die elastischen Zellwände spröde und damit leicht brüchig. Wenn die Zellmembran beschädigt wird, verliert die Pflanzenzelle ihre Funktion. Es läßt sich leicht mit dem Zerschlagen eines rohen Eies vergleichen. Wenn die Schale zerstört ist, gibt es kein Zurück.

Vor dem Hintergrund, daß ein Vierer-Flight unzählige Tritte auf einem gefrorenen Grün hinterläßt, kann der Schaden nach einigen Tagen erheblich sein. Die späteren Ausbesserungsarbeiten sind nicht zu unterschätzen.

Eine Sperrung der Grüns bei Rauhreif kann Kosten sparen und die Grüns-Qualität deutlich verbessern.

*Dr. Klaus Müller-Beck, Münster
COMPO Vegetationstechnische Beratung*

Quelle: <http://www.scssa.org> (GSSA online)

In Bayern gehen manche Clubs dazu über, das ganze Jahr auf Sommergrüns zu spielen. Dies erfordert aber eine ganz andere Pflege. Hier sind mindestens zwei Aerifizier- und Vertidrain-Gänge notwendig, damit Verdichtungen vermieden und

ein möglicher Pilzbefall eingeschränkt werden.

Es ist jedoch zu beobachten, daß sich die Grüns später vom Winterstreß erholen und dadurch eine mindere Puttqualität entsteht.

*Hubertus Graf Beissel v. Gymnich
Fachagrarwirt Greenkeeper*

Schnipp-Schnapp-Ausputzer!



Zwei gegenläufige 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 Bunkerkanntenpflege: Fliegende Gegenstände, Dreck und Staub bei der **Golfplatzpflege** gehören der Vergangenheit an.

Übrigens:
Ein Freischneider kann das alles nicht!

TIGER
DYNAMIK & KRAFT

TIGER GmbH • Maschinen und Werkzeuge für Gartenkultur und Landschaftspflege
Holderackerstraße 6a • D-79346 Endingen • Tel. 0 76 42 - 93 05 05 • Fax 93 05 06

Rund um den Golfplatz

Beaufäys

Großbäume pflanzen

Seit vielen Jahren beobachten wir, daß auf Golfplätzen große Bäume in der Regel viel zu tief gepflanzt werden. Bäume benötigen wie wir Sauerstoff, etwas zu essen und zu trinken. Gerade Sauerstoff ist für Bäume sehr wichtig, und aus diesem Grunde müssen sie bündig mit der Erdoberfläche gepflanzt werden. Handelt es sich um schweren, undurchlässigen Boden, ist es sogar besser, die Bäume ca. 5-8 cm höher einzupflanzen. Sollte es sich um sandigen, durchlässigen Boden handeln, können die Bäume ca. 5-8 cm tiefer als die Erdoberfläche gepflanzt werden. Ansonsten gilt prinzipiell Ballenoberkante ist Erdoberfläche (siehe Foto).

Zum Pflanzen sollten Sie einen Minibagger (ca. 3 t) nehmen, Kosten hierfür pro Tag ca. DM 200,-. Kurz vor dem Pflanzen heben sie ein Loch aus, das an den Ballen des Baumes angepaßt wird. Das Loch sollte ca. 20-30 cm breiter als der Ballen sein, es darf allerdings nur höchstens 5 cm tiefer sein. Der Aushub vom Loch wird als Gießrand benutzt, so wird eine Drainage aus Plastik überflüssig. Ein Traktor mit Frontlader und einem landwirtschaftlichen Anhänger bringt die Bäume zu



den vorgegebenen Stellen. Die hintere Klappe des Anhängers, wo die Bäume aufliegen, muß abgepolstert sein. Hierzu benutzt man Jutesäcke oder ähnliches. Sollte es sich um Bäume handeln mit einem Stammumfang von 35-40 cm, reicht ein Pfahl von ca. 2,50-3 m. Der Zopf (Ende des Pfahls, wo man mit dem Hammer draufschlägt), muß zum Westen zeigen. So drückt der Westwind den Pfahl und zieht ihn nicht. Der Pfahl wird schräg an den Baum gesetzt. Mit schmaler Jute, die von der Firma gestellt wird, wird der Pfahl wie eine 8 an den Baum gebunden.

Eurogreen

Umbau von Golfanlagen

In diesem Jahr machte Eurogreen ein aktuelles Thema – Umbau von bestehenden Golfanlagen – zum Schwerpunkt des Golfseminars. Die Veranstaltung fand auf dem Golfplatz Augsburg-Burgwalden statt. An dieser Stelle geht ein ganz herzlicher Dank an den Präsidenten, Hans-Reiner Schultz, und den Greenkeeper, Gerhard Spielvogel, für die Bereitschaft und Unterstützung.

Die den Umbau betreffenden Besonderheiten, Voraussetzungen und Probleme wurden durch Fachreferate von allen Seiten

beleuchtet. Die Ausführungen von Georg Armbruster (Sachverständiger öbv) verdeutlichten, wie wichtig der Gutachter und wie vielseitig seine Aufgaben sind. Bettina Schrickel, Dipl. Landscape Architecture, referierte aus der Sicht des Golfarchitekten, woraus sich lebhaft und zum Teil auch kontroverse Diskussionen ergaben.

Mit Hilfe seiner Videoaufnahmen von allen Umbaumaßnahmen versetzte Gerhard Spielvogel seine Kollegen unmittelbar in die Praxis.

Abgerundet wurde die Veranstaltung durch einen geselligen und fröhlichen Abend in der „Welser Küche“. So mancher Teilnehmer wünschte sich anschließend die Zeit des Mittelalters zurück. Die Sieger des Putt-Turniers wurden auch in diesem Jahr mit Produkten aus dem Hause Wolf-Garten belohnt. So handelte es sich beim Hauptgewinn um einen Scooter, den Aufsitzmäher von Wolf-Garten. *Beate Licht*

Parga

Schwimmende Fontäne

Ein optisch ansprechendes System für Teiche ab 90 cm Tiefe ist die speziell für Belüftungszwecke entwickelte Schwimmende Fontäne. Sie pumpt Wasser senkrecht vom Grund zur Oberfläche. Durch diese Umwälzung wird der gesamte Teich horizontal und vertikal mit einer großen Menge Sauerstoff versorgt. Von der Oberfläche aus sind keine Teile oder Düsen sichtbar. Die Schwimmende Fontäne aus Edelstahl, Glasfaser und Kunstharz läßt sich einfach installieren. Die Tauchmotoren

sind in unterschiedlichen Leistungsklassen zu haben. Um größere, flache Teiche zu belüften, können mehrere Schwimmende Fontänen eingesetzt werden. Mit verschiedenen dekorativen Strahl- und Fächerdüsen – auf Wunsch auch beleuchtet – erhält die Teichanlage darüber hinaus noch eine besondere Atmosphäre.

Kalinke

Tiefenlockerer

Die Typenreihe der VERTI-DRAIN-Tiefenlockerungsgeräte, die in Deutschland von der KALINKE VERTRIEBS GMBH in Berg angeboten wird, wurde um zwei Modelle erweitert.

Es handelt sich um die Typen VD 7212 mit einer Arbeitsbreite von 120cm und einer Arbeitstiefe von 25cm sowie um VD 7316 mit 160cm Arbeitsbreite und 30cm Arbeitstiefe.

Die Maschinen arbeiten wie die bisherigen Modelle beim Tiefenlockern nach dem Prinzip der Grabgabel. Arbeitstiefe und Brechungswinkel können fein eingestellt werden. Ein 3-Gang-Getriebe ermöglicht verschiedene Lochabstände. Die Werkzeugträger sind mit Stoßdämpfern versehen, wodurch mögliche Oberflächenbeschädigungen des Rasens vermieden werden und eine Feineinstellung der Werkzeuge ermöglicht wird. Der kurze Abstand zwischen der Frontrolle und den Werkzeugaufnahmen gewährt eine optimale Anpassung der Maschine an die Geländeform. Mit beiden Geräten kann zügig gearbeitet werden. Es ist am Traktor kein Kriechgang erforderlich.

Ihr Partner für Großbäume!

Beaufäys

BAUMSCHULEN SEIT 1926 SPEZIALPFLANZUNGEN

Beaufäys Baumschulen
Postfach 46 02 40 · 48073 Münster
Telefon 02 51/3 20 38 · Telefax 02 51/32 84 63



Ihr Spezialist für Golfplatzrenovierung und -pflege

sowie

Spezial-Maschinenbau für Golfplatzpflegegeräte



Adolf Fischer, Dorfstr. 16, D-79331 Teningen-Bottingen, Tel. 07663-1419
Fax 07663-5248, E-mail: Fischer-Spez@T-Online.de

Gut Kaden
Golf- und Landclub GmbH
sucht
2 Greenkeeper-Praktikanten

(1. März-31. Oktober 1999)

Bewerbung mit Lebenslauf und
Gehaltsvorstellung richten Sie bitte an

Gut Kaden Golf- und Landclub GmbH*
Kadenerstraße 9
z.H. Herrn H. Schulz
25486 Alveslohe
Telefon (0 41 93) 992 90

*Austragungsort der Deutschen Bank-SAP Open 2000



Wir suchen zum Frühjahr 1999 einen

ASSISTENTEN DES HEADGREENKEEPERS,

an selbständiges Arbeiten gewöhnt, sicher
in allen Pflege- und Einstellarbeiten, der unseren
Headgreenkeeper unterstützt.

Unsere 18-Loch-Golfanlage mit 850 Mitgliedern
liegt etwa 20 Autominuten südwestlich von Mainz.

Wir verfügen über einen gut ausgestatteten,
modernen Maschinenpark.

Wenn Sie Interesse haben, in einem Team
von 6 Greenkeepern unsere anspruchsvolle
Golfanlage zu pflegen, richten Sie bitte Ihre
Bewerbung an unseren Headgreenkeeper

Andreas Stegmann,

Kettelerstraße 11, 67304 Eisenberg,
Telefon 0 67 01/81 12 oder 0 63 51/4 37 93
(nach 19 Uhr)

Headgreenkeeper

mit langjähriger Praxis, z.Z. auf renommiertem
Golfplatz in norddeutschem Raum tätig,
qualifiziert (DEULA, PGA), engagierter Golfer,
sucht neuen Wirkungskreis im süddeutschen Raum.

Zuschriften erbeten an
Greenkeepers Journal unter Chiffre R 088

Die Golf-Anlage St. Leon-Rot, ca 20 km
südlich von Heidelberg gelegen,
wurde am 26. April 1997 für den Spiel-
betrieb geöffnet und bietet mit ein-
nem 18-Loch-Meisterschaftsplatz so-
wie einem 9-Loch-Kurzplatz Mitglie-
dern und Gästen ein außergewöhnlich
interessantes Golfangebot. Als Austragungs-
ort der Deutsche Bank-SAP Open werden an den Platz höch-
ste Anforderungen in bezug auf Zustand und Pflege gestellt.



In Zusammenhang mit der Erweiterung der Anlage um
18Loch suchen wir zur Verstärkung unseres Platzpflege-
Teams einen

Head-Greenkeeper

Zu den Aufgaben gehören neben der Betreuung der Bau-
maßnahmen die organisatorische Vorbereitung aller Aufga-
ben des täglichen Pflegebetriebs in Zusammenarbeit mit dem
Course Manager.

Außer einer fundierten praktischen und theoretischen
Ausbildung im Greenkeeping erwarten wir Einsatzbereit-
schaft, gutes organisatorisches Geschick, Teamfähigkeit, gute
Kenntnisse in der Menschenführung und die Fähigkeit zum
sachgerechten Einsatz der vorhandenen Ressourcen.

Wenn es Sie reizt, für einen der schönsten Golfclubs in
Deutschland eine herausfordernde und interessante Tätig-
keit zu übernehmen, senden Sie Ihre Bewerbung bitte an:

Golfplatz St. Leon-Rot GmbH & Co. KG
z. Hd. Jörg Eggen, Opelstraße 30, 68789 St. Leon-Rot

Geprüfter

Head-Greenkeeper

mit langjähriger Berufserfahrung im Golfplatzbau
sucht ab Frühjahr 1999 eine neue Anstellung.

Zuschriften an Greenkeepers Journal unter Chiffre R 090

Greenkeeper/Coursemanager

gesucht

für bekannten Golfclub in Norddeutschland.

Bewerber sollten erfahrene Greenkeeper/Coursemanager
sein, mit Kenntnissen in:

- Platzpflege und Entwicklung/Planung
- Arbeitsplan/Budget-Erstellung/Erfüllung
- Betriebswirtschaft, EDV-Anwendung
- Team-Führung, Organisation
- Maschinenpark - Einsatz/Wartung

Bewerbung mit Lebenslauf bitte an *Greenkeepers Journal*
unter *Chiffre R 092*.

HEADGREENKEEPER

in ungekündigter Stellung mit langjähriger Berufserfahrung sucht neuen Wirkungskreis.
DEULA-Abschluß, KFZ-Mechanikerausbildung und Kenntnisse im Golfplatzbau/-umgestaltung.
Zuschriften bitte an Greenkeepers Journal unter Chiffre Ro85.

Head-Greenkeeper

mit langjähriger Berufserfahrung,
unter anderem beim
Ausrichten von PGA-Turnieren,
geprüfter Greenkeeper,
Deula Abschluß Kempen,
sucht ab 1999 neue Herausforderung.

Zuschriften erbeten an
Greenkeepers Journal unter Chiffre R013.

Greenkeeper-Assistent

Engländer mit mehr als 15 Jahren Berufserfahrung in den
Bereichen Golfplatzbau und Golfplatzpflege sowie mit Kenntnissen
für Bewässerung und im Umgang mit Maschinen sucht neue
Beschäftigung als Greenkeeper-Assistent auf deutschem Golfplatz.

Zuschriften an Greenkeepers Journal unter Chiffre R091.

Head-Greenkeeper

mit über 10jähriger Berufserfahrung in der Golfplatz-
pflege sowie im Golfplatzbau sucht Beraterfunktion.

Zuschriften an Greenkeepers Journal unter Chiffre R 089

Greenkeeper mit 14 Jahren Berufserfah-
rung in der Golfplatzpflege und -bau
sucht für 1999 anspruchsvolle Tätigkeit in
deutschsprachigem Raum.

Telefon 0171/6502621 oder 0771/1585145

Wir sind ein Golfplatz-Pflegeunternehmen und suchen
zum nächstmöglichen Termin einen voll mitarbeitenden

Greenkeeper

zur Unterstützung und Vertretung des Chefs, gerne auch eine
aufstrebende Nachwuchskraft.

Wir erwarten:

- engagierten und kreativen Arbeitseinsatz
- kostenbewußtes Denken und Handeln
- Teamfähigkeit

Wir bieten:

- ausbaufähige, verantwortungsvolle Aufgabe
- leistungsgerechte Entlohnung
- fachliche Weiterbildung

Ihre Bewerbung richten Sie bitte an:

Reiß Rasenpflege GmbH,
Charlottenstraße 94, 74348 Lauffen

Telefon (0 71 33) 96 03 76 oder AB (0 71 33) 1 47 26



Renommierter Golfclub in zentraler Lage in der
Schweiz sucht ab Frühjahr 1999 einen neuen

Head-Greenkeeper

Der Bewerber wird von seinem Vorgänger
eingearbeitet. Für diese anspruchsvolle
Aufgabe suchen wir eine Persönlichkeit mit best-
möglicher Ausbildung und Erfahrung
inkl. Führungsaufgaben.

Interessenten senden ihre Bewerbungsunterlagen an

Fontana AG, Seminarstraße 22
Postfach 247, CH-3000 Bern 16

STUTTGARTER GOLF-CLUB SOLITUDE E.V.

sucht

Greenkeeper

der ab Frühjahr 1999 mit Engagement und Freude die
Pflege einer 18-Loch-Anlage mitgestaltet.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Gehaltsvorstellungen
richten Sie an

Stuttgarter Golf-Club Solitude e.V.

z. Hd. Herrn Dr. Hardt
71297 Mönshheim
Telefon 0 70 44/69 09

Head-Greenkeeper

mit neunjähriger Platzserfahrung sucht aus
ungekündigter Stellung heraus eine neue
Herausforderung. Möglichst NRW.

Zuschriften bitte an:

Greenkeepers Journal unter Chiffre R093.

Gebrauchtmaschinen

Cushman mit Sander	Bj. 89	4 500,- DM
Toro 216 floating	Bj. 87	3 800,- DM
Verti seed	Bj. 93	3 300,- DM
Abschlagmatten mit Rost aus Edelstahl	10 Stück	1 000,- DM

Tel. 0 72 37/48 01 25 · Fax 0 72 37/48 01 26

Sichelmäher

TORO Groundmaster 223-D

mit Recyclingmähwerk, neuwertig,
wegen Fehlkaufs günstig abzugeben.

Telefon: 00 43/6 76/4 06 16 04

Unter dieser Rubrik finden Sie regelmäßig Abschnitte und Zusammenfassungen aus Rasenzeitenungen aus aller Welt, zusammengestellt von Dipl.-Ing. agr. Andreas Heising, Head-Greenkeeper GC Dreißbäumen, Hückeswagen. Der Pressespiegel befaßt sich in dieser Ausgabe mit dem Schwerpunkt „Rasenforschung in den USA“.

Weitere Informationen zur internationalen Rasen- und Greenkeeperliteratur finden Sie auch auf der Internetseite „Greenkeeper Information“ <http://our-world.compuserve.com/homepages/A.Heising2>, unter „Greenkeeper Literatur“.

Forschung, die Sie kennen sollten

(The Cutting Edge – Research you should know about, am. Golf Course Management, zusammengestellt von Jeff Nus Ph. D.)

Unter diesem Titel veröffentlicht die amerikanische Greenkeeperzeitschrift Forschungsprogramme verschiedener Universitäten und Stiftungen. Hier einige interessante Themen.

Agrostis-Sortenversuch auf einem Golf-Putting Grün

(Bentgrass cultivar trial on a golf course putting green, Golf Course Management, Nov. 98, University of Georgia)

Eine Umfrage des amerikanischen Greenkeeperverbandes GCSAA im Jahre 1994 hatte ergeben, daß amerikanische Greenkeeper mit über-

wältigender Mehrheit Rasensortenversuche auf Golfplätzen anstatt auf Universitätsversuchsgelände bevorzugten, um verwertbare Ergebnisse für die Rasenindustrie zu erhalten.

Eine solche Studie wird gerade auf einem ca. 830 m² großen Grün auf dem Atlanta Athletic Golf Club durchgeführt. 27 Sorten und 6 Agrostis-Mischungen (blends) wurden im Rahmen dieses mehrjährigen Versuchs im November 1993 eingesät.

Die Leistungen der Rasenrassen werden untersucht auf die Eigenschaften Anwuchsrate, Farbe, Narbendichte, Rasenqualität, Hervortreten einer Sorte in der Rasenmarke (segregation), Krankheitsbefall und Trittfestigkeit.

Zusätzlich dazu werden Laboranalysen durchgeführt, um den Rasenfz und die wasserabweisenden Eigenschaften des Bodens zu beurteilen. Sorten, die gute Leistungen erbringen, sind u.a. A-1, Crenshaw, Imperial und G-6.

Überlegene Leistungen zeigten bei den Mischungen von Agrostis-Sorten Crenshaw+Southshore+SR1020 und Penncross+Crenshaw.

Das Projekt wird gesponsert von dem „Georgia Turfgrass Foundation Trust“ und vom Atlanta Athletic Club.

Ein integrierter Ansatz zur Pflege von Ausläufer-Straußgras auf Fairways

(An integrated approach to creeping bentgrass fairway management, Golf Course Management, Oct 98, S. 76, University of Nebraska)

Ausläufer-Straußgras wird immer häufiger auf Golf Fair-

ways im Mittleren Westen der USA eingesetzt. Allerdings gibt es die weit verbreitete Annahme, daß das Gras im Vergleich von z.B. Deutschem Weidelgras beachtlich mehr Arbeit und Kosten verursacht, um Krankheitsprobleme zu vermeiden, die Rasenqualität der Fairways zu erhalten und um adäquate Spielbedingungen herzustellen.

Das generelle Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, ein Pflegesystem zu entwickeln, das die gewünschte Rasen- und Spielqualität sicherstellt und gleichzeitig den Stickstoffbedarf verringert, Wasser einspart und die Abhängigkeit von Fungizidanwendungen vermindert.

In dem Projekt, das vom „Nebraska Golf Course Superintendents Association“ (Nebraska Greenkeeper Verband) und vom GCSAA (Amerikanischer Greenkeeper Verband) gesponsert wird, werden Untersuchungen über die Rasenqualität durchgeführt, die Anreicherung von Rasenfz, Bodenfeuchte, Nährstoffversorgung sowie über die Regenerationsfähigkeit nach Schäden durch ausgeschlagene Divots.

Begutachtung unterschiedlicher Rasentrag-schichtmischungen für Putting Grüns über einen

bestimmten Zeitraum und unter zwei unterschiedlichen Umweltbedingungen

(Assessing differential root zone mixes for putting greens over time and two environmental conditions, Golf Course management, Sept. 98, S. 76 – Rutgers University)

Der Bau von Putting Grüns mit einer Rasentrag-schicht, die nach USGA-Richtlinien zusammengestellt wird, ist wegen der begrenzten Verfügbarkeit von geeigneten Materialien immer schwieriger und teurer geworden.

Die GCSAA-Stiftung und der amerikanische Golfverband (USGA) sponsern ein Forschungsprojekt an der Rutgers University in New Jersey mit dem Ziel, die besten Materialkombinationen zur Minderung der Herstellungskosten zu ermitteln bei gleichzeitig noch akzeptablen Eigenschaften der Rasentragsschicht.

Das Projekt untersucht die physikalischen Eigenschaften von Sand mit und ohne Zusatzstoffe. Verwendete Zusatzstoffe sind verschiedene Torfarten, Zeolith, Produkte mit den Handelsnamen „Profile, Axis, Isolite, Greenchoice, Allgro“ und Boden. Offene und überdachte Feldversuchspartzellen mit Ausläufer-Straußgras werden bei der Auswer-

Neuwertiger Grünschlitzer

zu verkaufen. Sisis MS 4, Bj. '97
Arbeitsbreite 135 cm – Arbeitstiefe bis 20 cm
für DM 4.000,- incl. MwSt.

Telefon 01 77/3 33 03 56

Schwabengitter®

schwab 2000



Die stabile Grünfläche

Europaweit ein Qualitätsbegriff

Für Rasenparkplätze, Böschungsbefestigung, Golfwege etc. wasserdurchlässig, leicht selbst zu bauen - pflegeleicht.

Gewicht pro m² - 9 kg, Einzelrastergröße 50 x 50 x 5 cm, umweltfreundliches Material, temperatur- und UV-stabil

Horst Schwab GmbH, Brunnenstraße 2, D-85051 Ingolstadt
Tel. 08450/8001, Fax 08450/481, Internet: www.schwab.in-net.de

Info-Tel.: 08450/8001

Internationale Presseschau

tung dieser Zusatzstoffe, die in Aufwandmengen bis zu 20 Vol.-% beigemischt wurden, verwendet.

Weitere Unterstützung erhält das Projekt vom „Rutgers Center for Turfgass Science“, von „New Jersey Golf Course Superintendents Association“ (New Jersey Greenkeeper Verband) sowie von der New Jersey Rasengesellschaft.

Forschung, die vom amerikanischen Golfverband USGA gesponsert wurde

(USGA sponsored research Highlights of the USGA sponsored Research Program Dr. Mike Kenna in „USGA Green Section Record“ Nov./Dez. 98, Internetausgabe)

Die USGA Green Section, die Abteilung des amerikanischen Golfverbandes, die sich um die pflegetechnische Beratung ihres Mitglieds Golf Clubs kümmert, veröffentlicht einen Artikel über Rasenforschung, die vom amerikanischen Golfverband finanziell unterstützt wird. Hier einige Forschungsthemen:

Der Autor nennt als die übergreifenden Ziele der Rasenforschung

- 1) die Reduzierung des Wasserbedarfs, des Gebrauchs von Pflanzenschutzmitteln sowie der Pflegekosten;
- 2) der Schutz der Umwelt bei gleichzeitigem guten Standard der Spielflächen;
- 3) Ermutigen von jungen Wissenschaftlern, in der Rasenforschung führend zu werden.

Verbesserung von Poa annua für Golfplätze – University of Minnesota

Nach Jahren der erfolgreichen Bekämpfung von Poa annua auf Golf Putting Grüns mit Hilfe der Rasenin-

dustrie ist dieses Projekt einen neuen Weg gegangen. Tausende von verschiedenen Poa annua-Typen wurden in der gesamten USA gesammelt und begutachtet mit dem Ziel, eine verbesserte Sorte zu entwickeln.

Nach 15 Jahren Arbeit wurde die erste kommerziell verfügbare kriechende jährige Rispe (Poa annua var. reptans) mit der Selektionsbezeichnung MN#184 für den Gebrauch auf Putting Grüns in geringen Mengen auf den Markt gebracht.

Man lernte eine Menge über Wachstum, Saatverhalten, Genetik, Populationsdynamik von Poa annua.

Darüber hinaus konnten drei Doktoranden mit ihrer Arbeit an dem Projekt ihren Dokortitel erwerben.

Eigenschaften von Putting Grüns in Verbindung mit Oberflächenverformung, verursacht durch bestimmte Formen des Befahrens – Rutgers University, New Jersey

Beim Testen von Hartgummi-Reifen und luftgefüllten Reifen auf verbesserten Sand Putting Grüns und auf aus Boden aufgebauten Putting Grüns haben Hartgummi-Reifen größere Verformungen als luftgefüllte Reifen hervorgerufen.

Ein relativ preisgünstiges Gerät zur Messung der Bodendichte (Penetrometer) wurde zur Vorhersage des Schadens verwendet, der durch Hilfsmittel verursacht werden kann. Einige Hilfsmittel können von behinderten Golfern verwendet werden, ohne daß sie die Qualität des Puttens verschlechtern. Jedoch die Einwirkung der unterschiedlichen Hilfsmittel variiert in Abhängigkeit vom verwendeten Baumaterial auf den Grüns, dem

Pflegesystem und den Umweltbedingungen.

Das Befahren der Putt Oberfläche mit Rädern verursachte eine stärkere Ablenkung des Balls als das

Begehen. Luftgefüllte Reifen verursachten weniger Schäden als Hartgummi-Reifen. Feuchte Böden führten erwartungsgemäß zu größeren Schäden als trockene Böden.

Termine 1999

Januar

20. bis 22. Januar 1999

BIGGA Turf Management Exhibition
– BTME – Harrogate International Centre, Harrogate, GB

25. Januar 1999

5. GK-Stammtisch mit Golfturnier, Landesverband Ost, GC Wannsee

Februar

8. bis 14. Februar 1999

GSA, 70 Kongreß, Orlando

März

4. bis 5. März 1999

FAIRWAY '99, 5. Golfplatz-Kongreß mit Fachausstellung, München

8. März 1999

Jahreshauptversammlung, Landesverband Ost, evtl. GC Ullersdorf

15. März 1999

Frühjahrsfortbildung, GVD Region Baden-Württemberg, Thema: Greenkeeping-Programme, GC Schönbuch

22. März 1999

Frühjahrstagung, GVD Arbeitsgruppe Nord, GC Soltau

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von

FEFGA The Federation of European Golf Greenkeepers Associations
Secretary: Tommy Lindelöf
P.O. Box 42
S-13921 Vårmdö

SGA Swiss Greenkeepers' Association
Präsident: Martin Gadiet, Golfclub Interlaken, Unserseen, Postfach 110, CH-3800 Interlaken

IGÖ Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs
Präsident: Hein Zopf
St. Veiterstr. 11
A-5621 St. Veit/Pg.
Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

GVD Greenkeeper Verband Deutschland, Geschäftsstelle:
Viktoriastr. 16
65189 Wiesbaden
Tel.: (0611) 9 01 87 25
Fax: (0611) 9 01 87 27

Wissenschaftliche Beratung:
Prof. Dr. H. Franken, Bonn, und Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:
HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR,
Postfach 410 354, 53025 Bonn,
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,
53117 Bonn,
Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 288

Greenkeeper-Fortbildung (DEULA Rheinland):
Heinz Velmans, Straelen

Fachredaktion:
Dr. Klaus G. Müller-Beck, Warendorf

Redaktion:
Klaus-Jürgen Bleek, Bonn
Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:
Daniela Buschky, Bonn
Monika Tischler-Möbius, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 18 vom 1. 1. 1998 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal

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

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung sowie das Recht zur Änderung oder Kürzung von Beiträgen, vorbehalten.

Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.



→ *fairway*

→ *before*

FAIRWAY '99 · 4.-5.3.1999 · MÜNCHEN

FAIRWAY

Am 4. und 5. März 1999 findet in München die Fachmesse FAIRWAY zum fünften Mal statt. Der begleitende Kongreß beginnt bereits einen Tag zuvor.

Die Messe hat sich als der bedeutendste Treffpunkt der Branche innerhalb Europas etabliert.

In Kooperation mit der Messegesellschaft München erscheint Ende Januar 1999 im Verlag HORTUS-Zeitschriften Cölln und Bleek GbR „fairway before“, die vierfarbige Sonderausgabe als Vor-Messeheft, zweisprachig in deutsch und englisch.

„fairway before“ gibt nicht nur Orientierungshilfen für die potentiellen Messebesucher, sondern informiert auch gezielt Fachleute der Golfplatzbranche über Trends in Planung, Pflege, Betrieb und Entwicklung des Golfsports.

„fairway before“ wird allen Führungskräften in den Golfbetrieben und Golfclubs in Deutschland, Österreich, Schweiz und den benachbarten europäischen Ländern zugestellt.

Verlagsbeilage

HORTUS-Zeitschriften
Cölln und Bleek GbR
Postfach 41 03 54
53025 Bonn
Tel. 02 28/98 98 280
Fax 02 28/98 98 288

Informationen zu „fairway before“, insbesondere zu redaktionellen Themen, Vertrieb und Insertionsmöglichkeiten erhalten Sie unter **02 28-98 98 280**.

Letzter Abgabetermin für Anzeigenaufträge ist der **7. Januar 1999**.

→ *fairway*



→ FAIRWAY '99 · 4.-5.3.1999 · MÜNCHEN

before

5. GOLFPLATZ-KONGRESS MIT FACHAUSSTELLUNG

3. bis 5. März 1999 im M,O,C, München-Freimann (Fachausstellung 4. bis 5. März 1999)

Programm

Mittwoch, 3. März 1999, 16.00–18.00 Uhr
Workshop: „Golfplätze für den Markt von morgen“

Wolfgang Ehlers, Unternehmensberater
Entwicklung marktgerechter Golfanlagen

Götz Mecklenburg, Golfplatzarchitekt
Planung und Bau kostengünstiger Golfanlagen

Klaus Dallmeyer, Deutscher Golf Verband
Einbindung neuer Golfplätze in die Sportorganisation

Donnerstag, 4. März 1999, 9.30–11.00 Uhr
„Aktuelle Entwicklungen in der Golfplatzpflege“

Hartmut Schneider, GVD,
Dr. Heinz Schulz, Univ. Hohenheim
Vor- und Nachteile von Kunststoffspikes

Gerard van't Klooster, Barenbrug Research (NL)
Golfgräser für die Zukunft auf Deutschlands Golfplätzen

Donnerstag, 4. März 1999, 13.00–14.00 Uhr
„Bau von Golfplätzen: Zeit und Geld sparen, Fehler vermeiden“

Stefan Mühl, Golfplatzarchitekt
Zeitgewinn und Kostenersparnis durch eine örtliche Bauleitung

Mark van der Looy, Golf Project Development
Vermeidung von Baufehlern im Golfplatzbau

Donnerstag, 4. März 1999, 15.30–16.30 Uhr
„Der Golf sport als touristischer Wirtschaftsfaktor“

Dr. Falk Billion, Sachverst. f. Wirtschaftlichkeit von Golfanlagen

Golf als Faktor der kommunalen Fremdenverkehrs-förderung

Dipl.-Vw. Manfred Neumayer, Geschäftsführer GC Wörther See

Wie können Fremdenverkehrsregionen von Golfplätzen profitieren?

Freitag, 5. März 1999, 9.30–11.00 Uhr
„Course Rating: Sportliche Ziele und praktische Auswirkungen auf den Golfplatzbetrieb“

Albert Böck, Course Rating Projektleiter des DGV
Die golf sportlichen Ziele des DGV – Course Rating

James Kidd, Gleneagles Golf Development (GB)
Auswirkungen des Course Ratings auf bestehende Golfplätze

Freitag, 5. März 1999, 13.00–14.30 Uhr
„Erfahrungen mit öffentlichen Golfplätzen: Was man daraus lernen kann“

Peter Tschernitz, Golf Course Developer
Das Geheimnis erfolgreicher öffentlicher Golfanlagen

Peter Kring, Paragon Golf Akademie
Was ist bei Bau und Betrieb öffentlicher Golfplätze zu beachten?

phylla ausweislich dieses Meßergebnisses dem Trockenstreß am besten gewachsen, wobei die hohe Streßresistenz – wiederum nach den hier vorgelegten Befunden – mehr der ausgezeichneten Durchwurzelungsfähigkeit zuzuschreiben ist denn den von BEARD (1989) konstatierten niedrigen Evapotranspirationsverlusten. Artbezogen ist mithin für *Festuca rubra trichophylla* die Bewässerungsart insgesamt weniger bedeutungsvoll. *Poa supina* wiederum profitierte zwar – wie oben beschrieben – von der gleichmäßigeren Wasserversorgung des Cellsystems, widerstand dem Trockenstreß aber auch unter dieser Bewässerungsart nur unvollkommen und weist somit die geringste Trockenresistenz aus.

Die dritte Trockenstreßphase war von natürlichen Niederschlägen unterbrochen, und somit konnte der Austrocknungszeitraum nicht im selben Umfang wie in der zweiten aufrechterhalten werden. Trotzdem wiederholten sich die schon für die zweite Trockenstreß- und Regenerationsperiode beschriebenen Beobachtungen. Absinken, Zunahme und erneutes Absinken des Bodenwassergehaltes ist zwar von beiden Methoden der Bodenfeuchtemessung aufgenommen worden, qualitative Besonderheiten erfaßte aber wiederum nur die auf die gesamte Bodenschicht von 0 bis 10 cm bezogene Messung (Abbildung 4). Zu Versuchsbeginn war nach Niederschlägen unter allen sprinklerbewässerten Grasarten ein deutlich höherer Ausgangswassergehalt gemessen worden, was sicherlich auch auf die bessere Wasserspeichermöglichkeit der oberbodenhaltigen Rasentragschicht zurückzuführen ist. Am Ende der Streßperioden unterschieden sich die absoluten Bodenwassergehalte unter den geprüften Gräsern zwischen den Bewässerungsarten nicht mehr (Abbildung 4). Das bedeutet mithin, daß die sprinklerbewässerten Grasarten primär der obersten Bodenschicht signifikant mehr Wasser entzogen haben müssen. Der Streßindex der untersuchten Grasarten im Cellsystem war, wie bereits für die zweite Trockenstreßphase (Abbildung 3) erläutert, an deren Ende signifikant niedriger (Abbildung 5). Daraus und im Vergleich zum Verhalten des Bewuchses im Sprinklersystem ist zu schließen, daß durch das tiefer reichende Wurzelsystem im Cellsystem verstärkt Wasser aus den tieferen Bodenschichten entnommen wurde, was zugleich einen besseren Kühlereffekt zur Folge gehabt haben muß.

3.5 Wasserverbrauch

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden in der Vegetationsperiode 1994 auf

den Cellsystem-Flächen ca. 90% und 1995 ca. 95% weniger Wasser im Vergleich zur Sprinklerbewässerung aufgewendet. Damit werden die von CHEVALLIER (1981) bzw. STROUD (1987) ermittelten Einsparungsraten bei Unterflurbewässerung von jeweils etwa 50% sogar noch übertroffen. Andererseits besteht ein deutlicher Gegensatz zu Beobachtungen von KAMP (1985) und SKIRDE (1978 und 1979), die von höherem Wasserverbrauch im Cellsystem bei Sportrasenflächen im Vergleich zu herkömmlich beregneten Anlagen berichten. Vermutlich beziehen sich deren Untersuchungen auf Verhältnisse, bei denen der Wasserstand durch Zusatzbewässerung ständig auf gleicher Höhe gehalten wurde. Somit konnten natürlich fallende Niederschläge nicht zum Auffüllen des Wasserreservoirs genutzt werden.

Der absolute Wasserverbrauch der Sprinklerbewässerung in den hier diskutierten Untersuchungen (532 mm und 1163 mm, Tabelle 7) liegt im Rahmen der in der Praxis gebräuchlichen bzw. üblichen Höhe (LEINAUER und SCHULZ, 1998a). Während in der Praxis sehr häufig 'freihändig' beregnet wird, d.h., es erfolgt weder eine Mes-

Tab. 7: Wasserverbrauch auf den unterschiedlich bewässerten Versuchsfeldern in den Vegetationsperioden 1994 und 1995

Bewässerungssystem	Wasserverbrauch			
	1994		1995	
	m ³	mm	m ³	mm
Cellsystem	3,85	55	5,14	74
Sprinkler	37,27	532	81,41	1163

sung der Regengaben, noch wird exakt gesteuert, dürfte für den relativ hohen Wasserverbrauch auf den sprinklerberegneten Versuchsfeldern der für sandreiche Rasentragschichten doch relativ hohe 'optimale Wassergehalt' verantwortlich sein. Im Rahmen dieser Untersuchung sollte die Beregnungssteuerung jedoch nicht auf nur optischen und rein subjektiven Kriterien, sondern für alle Versuchsglieder gleich und auf der Basis einer meßbaren und nachvollziehbaren bodenphysikalischen Größe durchgeführt werden. Die Wasserverbrauchsergebnisse zeigen aber, daß bei Unterschreiten des 'optimalen Wassergehaltes' um lediglich 15% die Bewässerung noch nicht wieder einzusetzen hat.

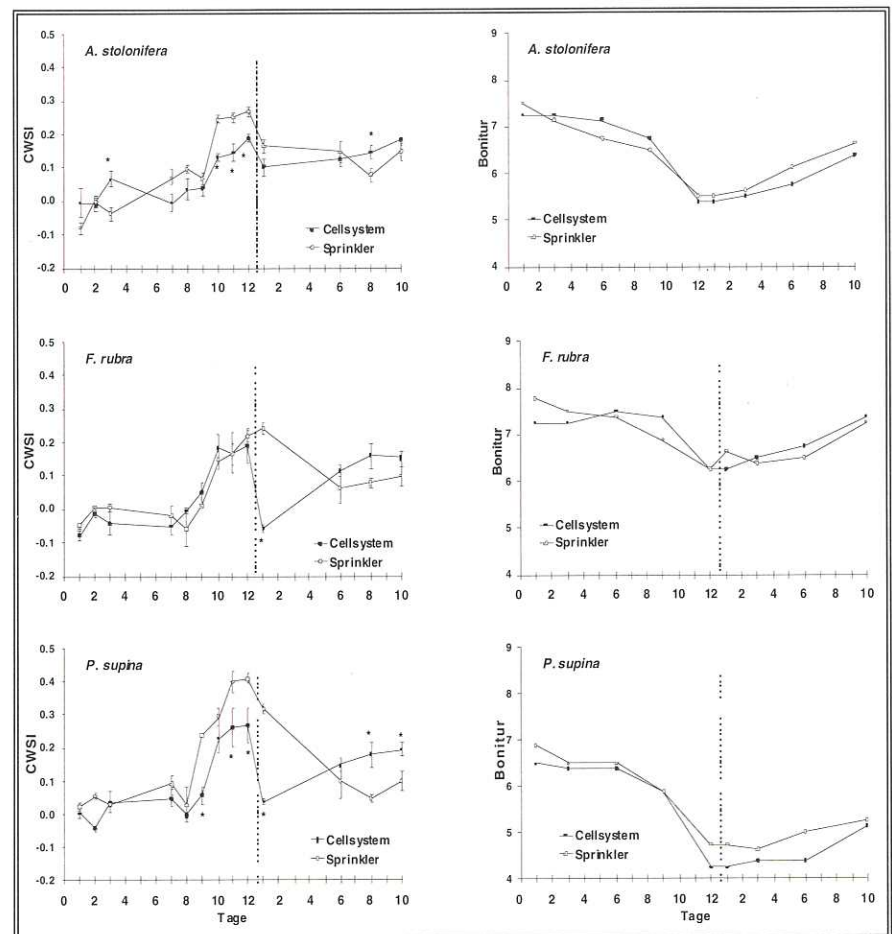


Abb. 3: Crop Water Stress Index (CWSI) (linker Teil) und allgemeines Erscheinungsbild (rechter Teil) von *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellsystem während Versuchsperiode II. Die gepunktete Linie trennt die Streß- von der Regenerationsperiode (Fehlerbalken zeigen Standardfehler, * = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%).

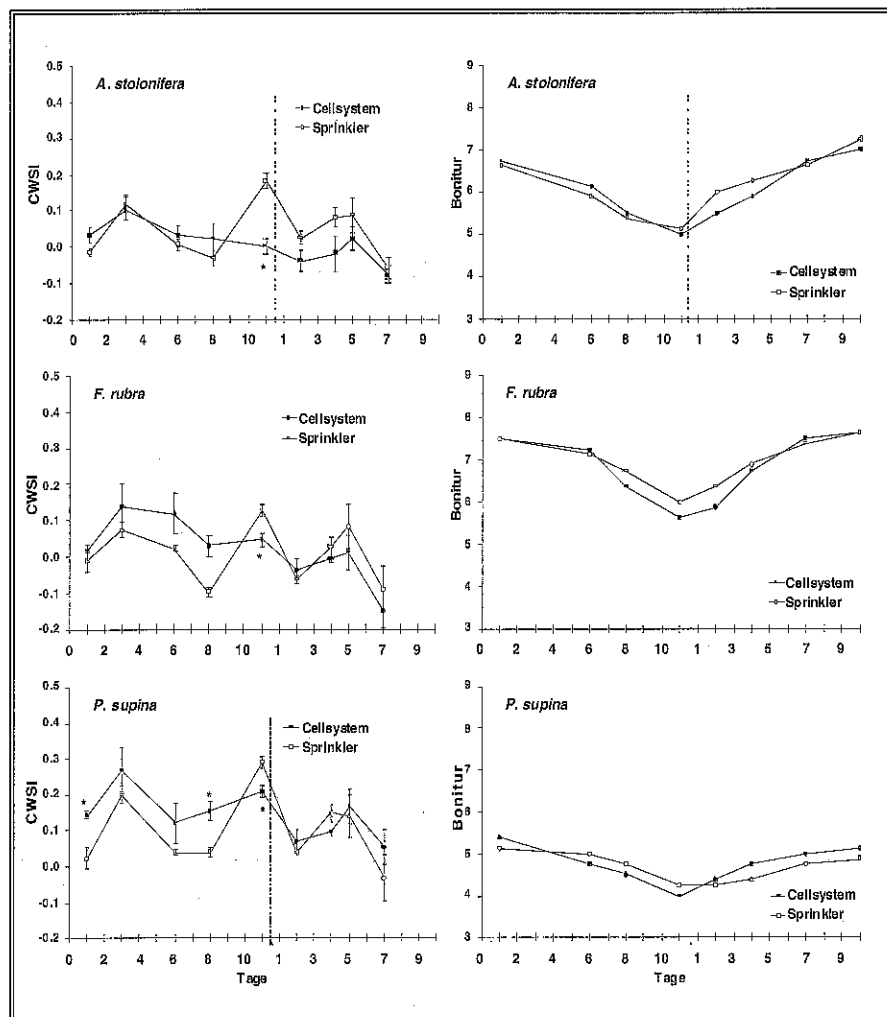


Abb. 5: Crop Water Stress Index (CWSI) (linker Teil) und allgemeines Erscheinungsbild (rechter Teil) von *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* bei Sprinklerbewässerung und im Cellesystem während Versuchsperiode III. Die gepunktete Linie trennt die Streß- von der Regenerationsperiode (Fehlerbalken zeigen Standardfehler, * = signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%).

Ob allerdings die Verbrauchsempfehlungen des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp, 1994) von maximal 400 mm pro Jahr mit der Sprinklerbewässerung in diesen Versuchen hätten erreicht werden können und ob diese empfohlenen Bewässerungsmengen mit der in der Praxis zur Zeit vorherrschenden Bewässerungsart überhaupt erzielt werden können, muß nach den hier vorgelegten Ergebnissen in Frage gestellt werden. Der Bewuchs im Cellesystem benötigte aufgrund begünstigter Trockenheitsvermeidungsmerkmale (deutlich ausgeprägtere Bewurzelung gegenüber der Sprinklerberegnung) und verbesserter Wasserverteilungstechnik weniger zusätzliches Wasser, und die Wasserverbrauchsempfehlungen des BISp konnten sogar um 80% unterschritten werden. Die Unterflurbewässerung stellt somit eine praktikable und wassersparende Alternative zu den herkömmlichen Sprinklerberegnungssystemen dar.

Literatur

- ANONYMUS, 1989: Specifications for a Method of Putting Green Construction. United States Golf Association (William H. Bengueyfield, ed.), 25 p.
- BEARD, J.B., 1989: Turfgrass water stress: drought resistance components, physiological mechanisms, and species genotype diversity. In: H. Takatoh (ed.), Proceedings of the 6th International Turfgrass Research Conference, Tokyo, Japan, July 31-August 5 1989, 23-28.
- BISP, 1994: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen, Teil II: Wassersparende Maßnahmen. Hrsg. Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp), Köln.
- CARROW, R.N., 1993: Canopy Temperature Irrigation Scheduling Indices For Turfgrasses in Humid Climates. International Turfgrass Society Research Journal 7, 594-599.
- CARROW, R.N., 1996: Drought Avoidance Characteristics of Diverse Tall Fescue Cultivars. Crop Science 36, 371-377.
- CHEVALLIER, C., M. CORBET, and J.P. GUÉRIN, 1981: Use of Low Density Materials as Substratum For Concrete Platforms With Subirrigation. In: R.W. Sheard

(ed.), Proceedings of the Fourth International Turfgrass Research Conference, University of Guelph, Canada, p. 233-240.

GARDNER, B.R., and C.C. SCHOCK, 1989: Interpreting the Crop Water Stress Index. ASAE Paper No. 892642, American Society for Agricultural Engineers, St. Joseph, Mi.

HORST, G.L., J.C. O'TOOLE, and K.L. FAVER, 1989: Seasonal and Species Variation in Baseline Functions for Determining Crop Water Stress Indices in Turfgrass. Crop Science 29, 1227-1232.

IDSO, S.B., R.D. JACKSON, P.J. PINTER, Jr., R.J. REGINATO, and J.L. HATFIELD, 1981: Normalizing the Stress-Degree-Day Parameter for Environmental Variability. Agricultural Meteorology 24, 45-55.

JACKSON, R. D., S. B. IDSO, R. J. REGINATO, and P. J. PINTER, Jr., 1981: Canopy Temperature as a Crop Water Stress Indicator. Water Resour. Res. 17, 1133-1138.

JALALI-FARAHANI, H. R., D. C. SLACK, D. M. KOPEC, and A. D. MATTHIAS, 1993: Crop Water Stress Index Models for Bermudagrass Turf: A Comparison. Agronomy Journal, Vol. 85, 1210-1217.

KAMP, H.A., 1985: Erfahrungen mit dem Cellesystem in den Niederlanden. Z. f. Vegetationstechnik 8, 6-10.

KRANS, J.V. and G.V. JOHNSON, 1974: Some Effects of Subirrigation on Bentgrass During Heat Stress in the Field. Agron. J. 66, 526-530.

LEINAUER, B., H. JACOB und H. SCHULZ, 1991: Einfluß der Dauer von Trockenperioden auf die Regeneration einiger Rasengrasarten. Rasen Turf Gazon 2/91, 30-37.

LEINAUER, B. und H. SCHULZ, 1998a: Bewässerung von Golfanlagen, schonender Umgang mit Wasser. Schriftenreihe Golf und Naturschutz (Hrsg. Deutscher Golfverband), 24 S.

LEINAUER, B. und H. SCHULZ, 1998b: Sprinklerberegnung und Unterflurbewässerung von Rasenflächen. I. Literaturübersicht und II. Einfluß der Bewässerungsart auf die Durchwurzelung. Rasen Turf Gazon 3/98, 73-80.

LODGE, T.A. and S.W. BAKER, 1992: Soil Moisture Content and Evapotranspiration Rates of Three types of Golfgreen Construction in Response to Different Rates of Irrigation. J. Sports Turf Res. Inst. 68, 104-113.

SigmaStat Statistical Analysis System, 1993. SigmaStat for Windows 1.0, Jandel Corporation.

SKIRDE, W., 1978: Ergebnisse zur Unterflurbewässerung von Rasensportplätzen. Z. f. Vegetationstechnik 1, 21-27.

SKIRDE, W., 1979: Weitere Ergebnisse zur Unterflurbewässerung von Rasensportplätzen. Z. f. Vegetationstechnik 2, 13-17.

SKIRDE, W., 1982: Vergleichende Untersuchungen an Rasensportflächen verschiedener Bauweise. I. Aufbau, Pflege und Benutzung sowie Ergebnisse zur Rasentragschicht. Z. f. Vegetationstechnik 5, 132-143.

SKIRDE, W., 1983: Vergleichende Untersuchungen an Rasensportflächen verschiedener Bauweise. II. Ergebnisse zur Rasendecke sowie Schlußfolgerungen. Z. f. Vegetationstechnik 6, 7-16.

STROUD, T., 1987: Subsoil Irrigation Systems. Grounds Maintenance, February 1987, 80-83.

THROSSELL, C.S., R.N. CARROW, and G.A. MILLIKEN, 1987: Canopy Temperature Based Irrigation Scheduling Indices for Kentucky Bluegrass Turf. Crop Sci. 27, 126-131.

VETTERLEIN, D., 1992: Root-induced spatial variation in soil water content and its effect on phosphorous uptake and

growth of pearl millet (*Pennisetum americanum* [L.]Leeke) under drought conditions. Dissertation Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenernährung.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei den Firmen Cellsystem (Sursee, Schweiz), Feil (Pleinfeld), Fischer Sportplatzbau (Teningen), IMKO Mikromodultechnik (Ettlingen), PARGA Park und Gartentechnik GmbH (Pleidelshheim) und Wolf Garten Eurogreen (Nisterau) für die großzügige Bereitstellung von Geld-

und Sachmitteln. Ohne ihre Unterstützung wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Verfasser:

Dr. B. Leinauer
Michigan State University
Department of Crop and Soil Sciences
516 Plant and Soil Science Building
East Lansing, MI 48824

Dr. H. Schulz
Institut für Pflanzenbau und Grünland 340
Universität Hohenheim
70593 Stuttgart

Einfluß von Artenzusammensetzung, Schnitthöhe und Bewässerungsart auf den Wasserverbrauch von Intensivrasen

Jörg Morhard und Heinz Schulz, Hohenheim

Zusammenfassung

Mit zunehmender Trinkwasserknappheit wird nach Wassereinsparungsmöglichkeiten bei der Bewässerung von Intensivrasenflächen gesucht. Die vorliegende Untersuchung galt dem Ziel, Anhaltspunkte über mögliche Unterschiede im Wasserverbrauch verschiedener Rasengrasarten bzw. -mischungen zu finden. Darüber hinaus sollte der Einfluß verschiedener Schnitthöhen sowie der Bewässerungsart auf den Wasserverbrauch der Gräser untersucht werden. Verfolgt wurden die Evapotranspirationsverluste mit Hilfe wiegbarer Lysimeter und die Abnahme des volumetrischen Bodenwassergehaltes mittels TDR-Sonden in 10 cm und 25 cm Tiefe. Geprüft wurden eine Mischung verschiedener Sorten von *Agrostis stolonifera*, die Greens-Mischung 'Bardot' und *Poa supina*. Die Schnitthöhen betragen 8 mm und 4 mm. Die Bewässerung erfolgte zum einen durch eine herkömmliche Sprinklerberegnung, zum anderen konnte nach dem 'Cellsystem' bebündelt und entwässert werden. Die Versuchsanlage entsprach hinsichtlich Bodenaufbau und Pflege den Anforderungen an ein Golfgrün. Ergänzend wurde neben der Bestimmung der Narbenfilzdicke der Einfluß der Behandlungen auf das allgemeine Erscheinungsbild der Gräser bonitiert. Die Untersuchungen zeigten, daß sich die Evapotranspirationsraten zwischen 1,2 mm/Tag und 4,8 mm/Tag bewegten. Die einzelnen Gräser unterschieden sich dabei jedoch nur geringfügig. Eine differenzierte Abnahme der Bodenwassergehalte konnte nicht nachgewiesen werden. Der Wasserverbrauch der Gräser war bei einer Schnitthöhe von 4 mm bis zu 17% geringer als bei 8 mm Schnitthöhe. Allerdings erhielt das allgemeine Erscheinungsbild der auf 4 mm geschnittenen Gräser am Ende der neuntägigen Trockenperiode Boniturnoten, die 1 bis 2 Noten unter der Bewertung der auf 8 mm geschnittenen Gräser lagen. Die Bodenwassergehalte nahmen in 25 cm Tiefe stärker ab als in 10 cm Tiefe. In 25 cm

Summary

With the increasing scarcity of drinking water the search for possibilities to save water when irrigating intensively used turf areas is intensified. The present study was carried out with the objective to find clues for possible differences in the consumption of water by different turf grass species or mixtures. It was, moreover, the intention to study the influence of different levels of clipping as well as the type of irrigation, on the water consumption of the grasses. The evapotranspiration losses were traced by means of weighable lysimeters and the volumetric water contents of the soil was checked by means of TDR-probes in a depth of 10 cm and 25 cm. In this connection, a mixture of different varieties of *Agrostis stolonifera*, the greens' mixture 'Bardot' and *Poa supina* were tested. The grass was clipped to levels of 4 mm and 8 mm. Irrigation consisted of, on the one hand a traditional sprinkler system, whereas on the other hand irrigation and drainage were executed by the application of the Cell system. The experimental plot met the requirements of a golf green as far as soil structure and maintenance were concerned. As a supplement, the thickness of the sward thatch was determined and the influence of the treatments on the general appearance of the grasses was classified. As the studies indicated, the evapotranspiration rates fluctuated between 1.2 mm per day and 4.8 mm per day. The individual grasses showed, however, only slight differences. It was not possible to prove a differentiated decrease of the water contents in the soil. The water consumption of the grasses was smaller by up to 17 per cent at clipping levels of 4 mm compared with clipping levels of 8 mm. However, the general appearance of the grasses at a clipping level of 4 mm only which was classified at the end of the dry period which lasted for 9 days was found to be 1 to 2 points lower than that of the grasses clipped to levels of 8 mm.

Résumé

Suite à une pénurie d'eau qui s'accroît sans cesse, on cherche des solutions alternatives pour faire des économies tout en irrigant de façon intensive les gazons. L'analyse ci-dessous avait pour but de trouver des points de repère montrant les différences possibles en consommation d'eau des différentes variétés de gazons ou de mélanges de gazon. Par ailleurs on voulait analyser quelle influence avaient les différentes hauteurs de coupe ainsi que le mode d'irrigation sur la consommation en eau des graminées. On voulait également évaluer les pertes d'eau par évaporation/transpiration à l'aide de lysimètre pesable et faire des prélèvements pour connaître le contenu en eau des sols à l'aide de sondes TDR enfoncées à 10 et 25 cm de profondeur. On analysa un mélange contenant différentes variétés de *Agrostis stolonifera*, le mélange pour greens 'Bardot' et *Poa supina*. Les coupes furent faites à 8 mm et 4 mm de hauteur. L'irrigation fut assurée d'une part par un arrosage par jet d'eau traditionnel et d'autre part par un 'système cellulaire' d'irrigation et de drainage. Le champ expérimental correspondait à un green de parcours de golf en ce qui concerne la structure des sols et les soins qu'on y apporta. On évalua, outre l'épaisseur de la couche herbeuse feutrée, l'influence des tests sur l'apparence générale des graminées. Les analyses montrèrent que les taux d'évaporation par transpiration variaient entre 1,2 mm/jour et 4,8 mm/jour. Cependant chacune des graminées prises séparément montrèrent peu de différences entre elles. Il fut impossible de prouver une diminution différenciée du taux d'humidité des sols. La consommation d'eau des graminées fut pour une hauteur de coupe de 4 mm jusqu'à 17 % moindre que pour une hauteur de coupe de 8 mm. Toutefois l'apparence générale des graminées coupées à 4 mm eut à la fin d'une période de sécheresse de neuf jours une note d'un à deux points

Tiefe wurde ein bis zu 5 Vol.-% geringerer Bodenwassergehalt gemessen als in 10 cm Tiefe. Diese Differenz zwischen den Bodenwassergehaltsabnahmen aus 10 cm Tiefe und 25 cm Tiefe war bei gleichen Ausgangsgehalten im 'Cellsystem' stärker ausgeprägt als unter 'Sprinklerbewässerung'.

Der Gesamtbewässerungsbedarf der Versuchsfelder mit 'Cellsystem' Be- und Entwässerung betrug 1996 weniger als 10% der Wassermenge, die bei 'Sprinklerbewässerung' benötigt wurde.

The water contents of the soil decreased more strongly in a depth of 25 cm than in a depth of 10 cm. In a depth of 25 cm the water contents of the soil was up to 5 vol per cent lower than that in a depth of 10 cm. This difference between the decreases of the water contents in the soil at a depth of 10 cm and of 25 cm was more pronounced when the Cell system was used than it was with the sprinkler system though the initial contents was the same.

In 1996, the total irrigation requirements of the experimental plots amounted to only 10 per cent of the quantity of water when the Cell irrigation and drainage system was used in comparison to the water required for the sprinkler system.

inférieure à celle donnée aux graminées coupées à 8 mm de hauteur. La teneur en eau des sols diminue plus rapidement à 25 cm de profondeur qu'à 10 cm. A 25 cm de profondeur on mesura un taux d'humidité jusqu'à 5 % inférieur à celui existant à 10 cm de profondeur. Cette différence entre les diminutions en teneur d'eau des sols mesurées à 10 cm de profondeur et à 25 cm de profondeur était pour des taux de départ similaires plus marquée dans le „système cellulaire“ que lors de „l'arrosage par jet d'eau“.

En 1996 on utilisa pour irriguer complètement les surfaces expérimentales avec le „système cellulaire“ d'irrigation et de drainage moins de 10 % de la quantité d'eau qui aurait été nécessaire pour un „arrosage par jet d'eau“.

1. Einleitung

Wachsendes Umweltbewußtsein in Verbindung mit einem ständig steigenden Bedarf an Rasensportflächen zwingen dazu, nach neuen Möglichkeiten zur Senkung des Wasserverbrauchs von Flächen, die Sport, Freizeit und Erholung dienen, zu suchen. Besonders Intensivrasenflächen benötigen eine zusätzliche Bewässerung, um ihre Funktionsfähigkeit auch in niederschlagsärmeren und warmen Perioden der Vegetationszeit zu gewährleisten (LEINAUER et al., 1991). Man versucht diesen Interessenskonflikt über verschiedene Ansätze zu entschärfen. Eine Möglichkeit besteht darin, das Wasser aus niederschlagsreichen Perioden im Boden oder in der Rasentragsschicht zu speichern und somit den Pflanzen in Trockenperioden zur Verfügung zu stellen. Zum anderen läßt sich über die Optimierung herkömmlicher Beregnungssysteme bzw. über die Wahl geeigneter Alternativen eine nicht unerhebliche Wassermenge einsparen. Verschiedene Untersuchungen haben sich in jüngster Zeit mit der Möglichkeit beschäftigt, den Wasserverbrauch von Rasenflächen durch die Verwendung von Gräsern mit geringen Evapotranspirationsraten zu senken. Arten oder Sorten, die sich in Zeiten mit geringem Wasserangebot durch eine gute Trockenheitsresistenz auszeichnen, helfen zusätzlich zu sparen. Diese Faktoren lassen sich bei bestehenden Anlagen häufig nicht oder nur unter beträchtlichem Aufwand realisieren, doch sollten sie bei der Planung und der Anlage neuer Rasenflächen unbedingt berücksichtigt werden. Somit stellt die wassersparende Unterhaltspflege, der optimale Einsatz vorhandener Bewässerungseinrichtungen mit eingeschlossen, häufig die einzige Möglichkeit dar, den Wasserverbrauch bestehender Flächen zu senken.

Von den Rasensportarten erlebte vor allem der Golfsport in den letzten Jahren in Deutschland einen beachtlichen Aufschwung. Zur Schaffung und zum Erhalt geeigneter Putting-Oberflächen besitzt die Bewässerung der Grüns einer Golfanlage besondere Bedeutung. Bisher haben sich nur wenige Untersuchungen praxisnah mit dem Wasserverbrauch und dem Bewässerungsbedarf dieser Intensivrasenflächen auseinandergesetzt. Zu den Zielen dieser Arbeit gehörte es, zu untersuchen, inwieweit sich der Wasserverbrauch von Golfgrüns auf der Basis des Vergleichs zweier kontrovers diskutierter Bewässerungsarten, neben der Wahl geeigneter Rasengrasarten bzw. -mischungen, durch eine niedrigere Schnitthöhe vermindern läßt. Bereits seit längerem ist aus landwirtschaftlichen Untersuchungen bekannt, daß kürzeres Gras weniger Wasser verbraucht (DOSS et al., 1962). Ob diese Aussage auch für Extremschnitthöhen Gültigkeit besitzt, ohne die Grasnarbe in ihrem Erscheinungsbild und ihrer Vitalität zu beeinträchtigen, galt es herauszufinden. Als alternative Bewässerungsart wurde die Unterflurbewässerung mittels 'Cellsystem' auf eine potentielle Wassereinsparung gegenüber der herkömmlichen 'Sprinklerberegnung' untersucht. Die Ermittlung des Gesamtbewässerungsbedarfes für die beiden Bewässerungsarten während des Versuchsjahres ermöglichte einen direkten Vergleich dieser Systeme.

2. Material und Methoden

2.1 Versuchsanlage

Die Gesamtanlage entsprach hinsichtlich Lage, Aufbau der Tragschichten und Bewässerungseinrichtungen der bei LEINAUER u. SCHULZ (1998) be-

schriebenen Versuchsanlage. Sie setzte sich aus 4 Teilflächen mit je 33 m² zusammen. Zwei der Teilflächen konnten über eine Sprinklerberegnung (Sp) bewässert werden, zwei wurden nach dem Cellsystem (Cs) be- und entwässert. Die Schnitthöhen der Rasengräser betragen 8 mm (8) und 4 mm (4). Jede der Teilflächen gliederte sich in drei streifenförmig angelegte, 11 m² große Parzellen mit den entsprechenden Ansaatarten. Die Versuchsanlage wurde den an ein Golfgrün gestellten Anforderungen hinsichtlich des Bodenaufbaus, der Pflege und der Artenzusammensetzung gerecht.

Die Ansaat der Versuchsfelder erfolgte am 13.10.1995. Zur Ansaat gelangten zwei Mischungen und *Poa supina* in Reinsaat. Die erste Mischung setzte sich aus den *Agrostis stolonifera* Sorten PENNCROSS, PENNEAGLE und PENNLINKS mit je 33,3 Massenprozent zusammen. Die Saatstärke betrug 5 g/m². Weiter wurde die Golf-Greens-Mischung 'Bardot' mit 25 g/m² ange-sät. Sie entspricht der RSM 4.1 Variante 3 der FLL Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (FLL, 1997) und enthält 15 M.-% *Agrostis capillaris* der Sorte BARDOT, 20 M.-% *Festuca rubra commutata* BARGREEN, 25 M.-% *Festuca rubra commutata* CENTER, 30 M.-% *Festuca rubra trichophylla* BARCROWN und 10 M.-% *Festuca rubra trichophylla* DAWSON. Die Aussaatmenge von *Poa supina* der Sorte SUPRA betrug 15 g/m².

Der Schnitt der Gräser erfolgte für jede der beiden Schnitthöhen dreimal pro Woche mit einem handgeführten Grünsmäher.

Bewässert wurde getrennt nach Bewässerungsart beim Auftreten erster Welkeerscheinungen. Dies führte im 'Cellsystem' und unter 'Sprinklerberegnung' zu unterschiedlichen Bewässerungszeitpunkten. Ein Einstellen ver-

gleichbarer Wassergehalte zu Beginn der Messungen war dadurch nicht möglich. Die Anstauhöhe bei 'Cellsystem'-Bewässerung ließ sich durch Verändern der Überlaufhöhe im Überlaufschacht regulieren.

2.2 Erfassung und Auswertung der Daten

Für die Messung der Evapotranspirationsraten und der Bodenwasserhaltsabnahmen kamen nur Zeiträume ohne Niederschlagsereignisse in Betracht (Beobachtungszeitraum I, 16.07.-22.07.1996; Beobachtungszeitraum II, 16.08.-23.08.1996). 48 Stunden Dränung vor Beginn der jeweiligen Messungen sollten mögliche Verluste durch Versickerung ausschließen.

Die aktuellen Evapotranspirationsverluste (ET-Verluste) aus dem Rasen der Versuchsfläche wurden wie bei FELDHAKE et al. (1983) beschrieben, gravimetrisch mit Hilfe sogenannter wiegbarer Lysimeter (Abbildung 1) ermittelt. Diese bestanden aus 30 cm langen PVC-Röhren (\varnothing 12 cm), mit denen, ohne den Wurzelhorizont zu stören, ein zylinderförmiges Profil der Rasentragschicht entnommen werden konnte. Das untere Ende wurde durch ein 1 mm starkes Lochblech verschlossen (2 Löcher/cm²; Lochdurchmesser 5 mm). Auf diese Art war eine ungehinderte Wasserbewegung durch die Gefäße möglich. In jeder Versuchsfläche waren zufällig verteilt 4 Lysimeter versenkt. Die Installation erfolgte bei einer Schnitthöhe von 10 mm. Um Skalpierschäden beim Mähen zu vermeiden, mußte der exakte Sitz in der Rasentragschicht vor jedem Schnitt überprüft werden. Eine Korrektur der Schnitthöhe mittels einer Haushaltsschere über einer entsprechenden Schablone war meist unvermeidbar. Die Lysimeter wurden täglich auf einer mobilen Feldwaage gewogen. Über die Gewichts-differenz konnte der Wasserverlust in mm/Tag berechnet werden. Der volumetrische Bodenwassergehalt (θ) wurde während der Meßzeiträume mittels der TRIME-Methode der Firma IMKO, Ettlingen, nach dem Time Domain Reflectometry-Meßverfahren in Volumen-% erfaßt. Die Werte für jede Parzelle lieferten je vier, in 10 cm Tiefe horizontal vergrabene Dreistab-Sonden. Die Verteilung in regelmäßigen Abständen erfolgte entlang der Mittellinien der Parzellen. Ein in 25 cm Tiefe rechtwinklig zu den Parzellenlängsachsen vergrabenes GFK-Rohr mit einer Wandstärke von 1 mm diente der Aufnahme einer beweglichen TDR-Rohrsonde. Je Teilfläche waren zwei solcher Rohre vergraben. Alle Anschlüsse mündeten in Kontrollschächte.



Abb 1: Lysimeter aus einer der Teilflächen

Fest installierte Wasserverbrauchszähler gaben am Ende der Vegetationsperiode, nach Bewässerungsart getrennt, Auskunft über den Gesamtbewässerungsbedarf im Versuchsjahr 1996.

Um eine Aussage über die Vitalität der Ansaatarten während der bewässerungsfreien Meßperiode in Abhängigkeit zur Schnitthöhe machen zu können, wurde während des Beobachtungszeitraums II in zweitägigem Abstand eine Bonitur der Parzellen durchgeführt. In die Bewertung gingen die Merkmale Farbe, Dichte und Vitalität der Gräser als allgemeines Erscheinungsbild ein. Der Schlüssel umfaßt die Noten 1 (sehr schlecht) bis 9 (sehr gut).

Die in mm gemessene Narbenfilzdicke ermöglichte am Ende des Versuchszeitraumes eine Aussage über die Akkumulation an organischer Substanz.

Da eine varianzanalytisch auswertbare Anzahl an Wiederholungen nicht gegeben war, erfolgte die Auswertung der Meßwerte über Mittelwertvergleiche mit den dazugehörigen Standardfehlern.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Einfluß der Artenzusammensetzung auf die Evapotranspirationsverluste

Die Evapotranspirationsraten der Arten waren in starkem Maß von den Witterungsverhältnissen im Beobachtungszeitraum abhängig. Der Einfluß der Ansaatart auf die Evapotranspiration und somit den Wasserverbrauch war während beider Beobachtungszeiträume sehr gering. Nur bei Betrachtung des gesamten Zeitraumes konnten Tendenzen erkannt werden. In den Ab-

bildungen 2 und 3 läßt sich aus den täglichen Evapotranspirationsraten der Wasserverlust ablesen. Abbildung 2 zeigt den Wasserverlust der sprinklerbewässerten Flächen. In Abbildung 3 sind die Evapotranspirationsraten für die Bewässerungsart 'Cellsystem' dargestellt. Die über die Meßperiode gemittelten Evapotranspirationsraten betragen für *Agrostis stolonifera* 2,5 mm/Tag. Die Greens-Mischung 'Bardot' verbrauchte durchschnittlich 2,7 mm Wasser, während die Evapotranspirationsraten von *Poa supina* im Mittel bei 2,5 mm/Tag lagen. *Agrostis stolonifera* und *Poa supina* besaßen somit, wie von HUBER (1995) vermutet, einen ähnlichen Wasserverbrauch.

Für den höheren Wasserverbrauch der Greens-Mischung 'Bardot' im Vergleich zu *Agrostis stolonifera* und *Poa supina* liefert die Betrachtung der ET-Raten der Mischungspartner keine ausreichende Erklärung. Von den C-3 Gräsern besitzt *Festuca rubra* neben *Poa pratensis* die niedrigsten ET-Raten (BEARD, 1989, zit. in LEINAUER, 1997; HUBER, 1995). Über den Wasserverbrauch von *Agrostis capillaris* existieren keine Untersuchungen. Der höhere Wasserverbrauch der Greens-Mischung kann jedoch nicht ausschließlich auf den Wasserverbrauch des Mischungspartners *Agrostis capillaris* zurückgeführt werden. Ein Einfluß des mächtigeren Narbenfilzes (Abbildung 4) unter der Greens-Mischung im Vergleich zu *Agrostis stolonifera* und *Poa supina* kann nicht ausgeschlossen werden, da verfilzte Rasennarben einen beträchtlichen Wasserverlust durch unproduktive Verdunstung verursachen (BISP, 1994; SKIRDE, 1978). Hinweise auf die Bedeutung höherer Gehalte an organischer Substanz unter *Festuca rubra trichophylla* und *Poa supina* im Vergleich zu *Agrostis stolonifera* mit ihren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Grasnarbe finden sich bei LEINAUER (1997).

3.2 Einfluß der Schnitthöhe auf die Evapotranspirationsverluste

Die Auswirkungen der Schnitthöhendifferenzierung verhielten sich entsprechend den Aussagen in der Literatur. Die bereits durchgeführten Untersuchungen bezogen sich auf Schnitthöhen von 6 mm und darüber. Die niedrigeren Schnitthöhen hatten einen geringeren Wasserverbrauch zur Folge (BIRAN et al., 1981; DOSS et al., 1962; FELDHAKE et al., 1981; FRY und BUTLER, 1989; MADISON und HAGAN, 1962; PARR et al., 1983; SHEARMAN und BEARD, 1973). In der vorliegenden Untersuchung hatten die auf 4 mm geschnittenen Gräser gegenüber den auf 8 mm geschnittenen Gräsern einen geringeren Wasserverbrauch (Abbildung 2 u. 3). Bei einer Schnitthöhe von 8 mm liegt der tägliche Wasserverbrauch der

Rasengräser zwischen 1,4 mm und 4,6 mm/Tag. Die täglichen Evapotranspirationsraten der auf 4 mm geschnittenen Arten betragen 1,2 mm bis 3,8 mm.

SHEARMAN und BEARD (1973) führen den verminderten Wasserverbrauch bei geringeren Schnitthöhen auf den höheren Verdunstungswiderstand der Rasennarbe durch eine größere Triebdichte zurück. Die auf 4 mm geschnittenen Versuchsfelder waren zusätzlich durch eine geringere Filzaufgabe gekennzeichnet (Abbildung 4). Ein Einfluß der geringeren Filzdichte kann nach SKIRDE (1978) ebenfalls unterstellt werden. Ein Blick auf die Boniturnoten der 4 mm geschnittenen Gräser zeigt allerdings bereits nach den 2 Tagen Dränung vor Beginn des 2. Beobachtungszeitraumes eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes (Tabelle 1). Die

Tabelle 1: Boniturnoten der Gräser bei unterschiedlicher Schnitthöhe (allg. Erscheinungsbild) gemittelt über die Faktoren Ansaat- und Bewässerungsart (Note 1 = sehr schlecht, 9 = sehr gut).

Schnitthöhe	17.08.	20.08.	23.08.
8 mm	7,9	7,8	7,5
4 mm	7,0	6,5	5,7

Boniturnoten der auf 8 mm geschnittenen Varianten blieben während der neuntägigen Trockenperiode 'Sprinklerbewässerung' annähernd gleich. Die rasche Verschlechterung der Boniturnoten der auf 4 mm geschnittenen Gräser verläuft parallel zur Abnahme des Bodenwassergehaltes, der am Ende der Trockenperiode mit durchschnittlich 13,4 Vol.-% einen für die Vitalität der Gräser kritischen Punkt erreicht hat (LEINAUER, 1997). Hinzu kommt, daß niedrigere Schnitthöhen eine geringere Durchwurzelung zur Folge haben (MADISON und HAGAN, 1962). SHEARMAN (1989) fand bei extrem niedrigen Schnitthöhen eine deutliche Belastung durch Hitzestress. Dieser konnte im vorliegenden Fall wegen zu geringer Wassernachlieferung nicht über transpirative Kühlung kompensiert werden. Diese Ergebnisse zeigen, daß eine Absenkung der Schnitthöhe aus Gründen der Wassereinsparung während Trockenstressperioden wegen des zu erwartenden Vitalitätsverlustes nicht den gewünschten Erfolg zeigt.

3.3 Einfluß der Bewässerungsart auf die Evapotranspirationsverluste

Die ET-Raten im 'Cellsystem' liegen höher als die der Gräser unter 'Sprinklerbewässerung' (Abbildung 2 u. 3). Für die sprinklerbewässerten Varianten liegen die Werte im Bereich von 1,3 mm/Tag und 4,3 mm täglich. Auf 'Cellsystem' werden Werte zwischen 1,4 mm/Tag und 4,8 mm/Tag erreicht. Diese Beobachtung kann auf höhere Ausgangswassergehalte der unterflurbewässerten Flächen im Beobachtungszeitraum II zurückgeführt werden, die ihre Ursache im praxismgerechten Betrieb der Bewässerungseinrichtungen hatten (Abbildung 5). Die aktuelle Evapotranspiration sinkt mit steigender Bodenwasserspannung bzw. abnehmenden Bodenwassergehalten um so schneller, je höher die potentielle ET liegt (DENMEAD und SHAW, 1962). Da unabhängig von der Bewässerungsart die potentielle ET nicht erreicht oder überschritten wurde, kann davon ausgegangen werden, daß das größere Wasserangebot im 'Cellsystem' einen

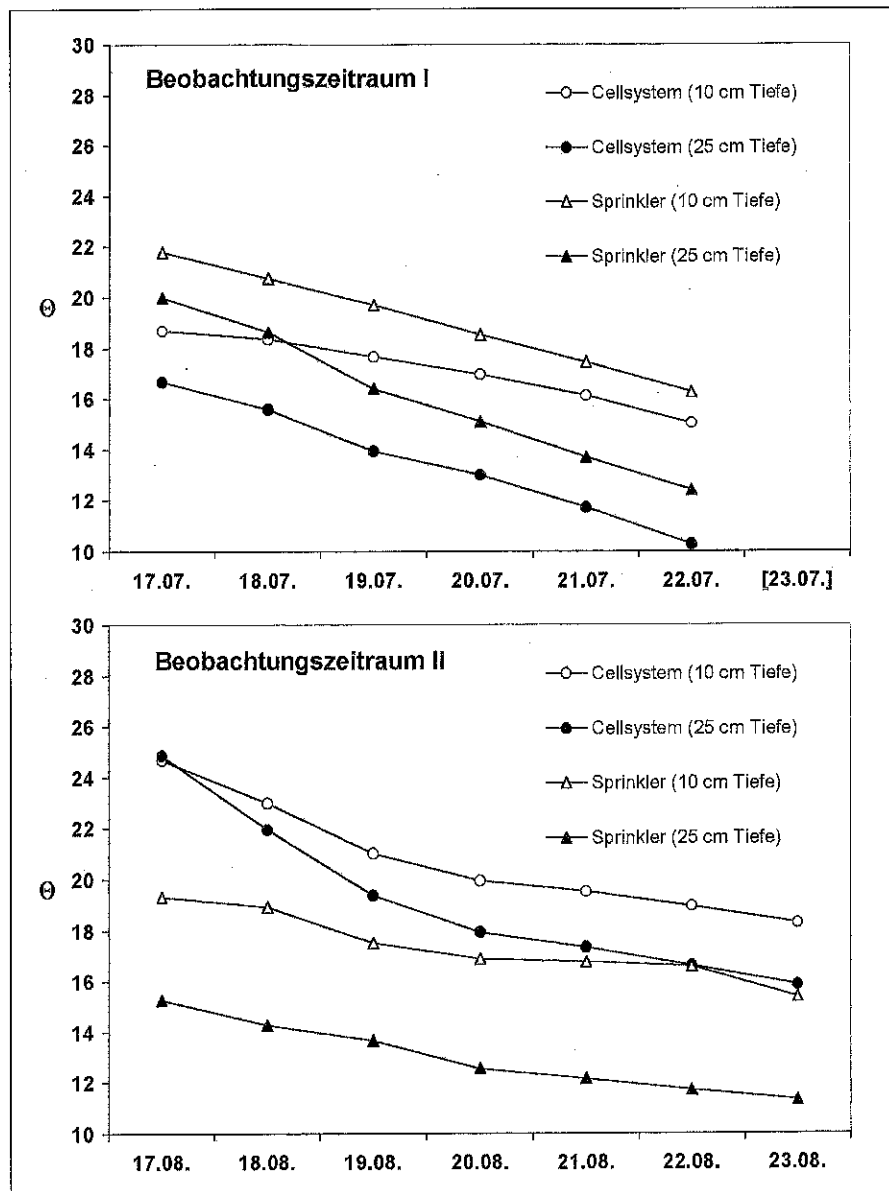


Abb. 2: Evapotranspirationsraten (mm) von *Agrostis stolonifera*, Greens-Mischung 'Bardot' und *Poa supina* unter Sprinklerbewässerung bei den Schnitthöhen 8 mm und 4 mm (Fehlerbalken zeigen Standardfehler $n = 4$)

höheren Wasserverbrauch zur Folge hatte. Ein weiterer Faktor, der nach SKIRDE (1978) zu erhöhten Evapotranspirationsverlusten führt, ist die im Prüfglied 'Cellsystem' beobachtete deutlich stärkere Filzbildung, die auf die geringere biologische Aktivität des reinen Sandaufbaus zurückgeführt werden kann (Abbildung 4).

3.4 Abnahme des Bodenwassergehaltes

Die Bodenwassergehaltmessungen bestätigen die Ergebnisse der Lysimeteruntersuchungen. Während beider Meßzeiträume war eine kontinuierliche Abnahme der Bodenwassergehalte zu beobachten (Abbildung 5). Verluste durch Versickerung konnten meßtechnisch nicht erfaßt werden. Nach Einstellung des sogenannten optimalen Wassergehaltes, der auf Sandböden dem Wassergehalt nach 24 Stunden Dränung entspricht (LODGE und BAKER, 1992), können diese jedoch vernachlässigt werden, da anfallendes Sickerwasser am Übergang zwischen Rasentragschicht und Dränschicht an den Porenbrüchen einen 'Wassersaum' bildet. Auf den Flächen mit Unterflurbewässerung ist während der Beobachtungszeiträume in den Kontrollschächten kein Wasseraustritt beobachtet worden, so daß Versickerung ausgeschlossen werden kann. Von den Abnahmen der Bodenwassergehalte lassen sich somit Rückschlüsse auf die ET-Verluste ziehen.

Zwischen den Bodenwassergehalten bzw. deren Abnahmen unter den einzelnen Arten bestanden keine oder nur sehr geringe Unterschiede. Dies läßt sich zum einen auf die insgesamt sehr niedrigen ET-Raten der Gräser, zum anderen aber vermutlich darauf zurückführen, daß sich die artspezifische Durchwurzelung innerhalb der relativ kurzen Zeit noch nicht voll entwickeln konnte (HORST v.d. und KAPPEN, 1970). Der Vergleich der Bodenwassergehaltskurven beider Bewässerungsarten während der Beobachtungszeiträume zeigt, daß die Wassergehaltsabnahmen in 10 cm und 25 cm Tiefe ungeachtet der Bewässerungsart für die Flächen mit den höheren Ausgangsgehalten am stärksten sind. In Abbildung 5 wurden die Meßwerte des Bodenwassergehaltes über die Faktoren Ansaatart und Schnitthöhe gemittelt.

Im Prüfglied 'Cellsystem' war in 10 cm Tiefe eine Abnahme der Mittelwerte von 24,7 auf 18,3 Vol.-% zu verzeichnen. Das entspricht einer Abnahme um 6,4 Vol.-% während der siebentägigen Trockenstreißperiode. In 25 cm Tiefe nahm der Bodenwassergehalt in der gleichen Zeit von 24,9 auf 15,9 Vol.-%

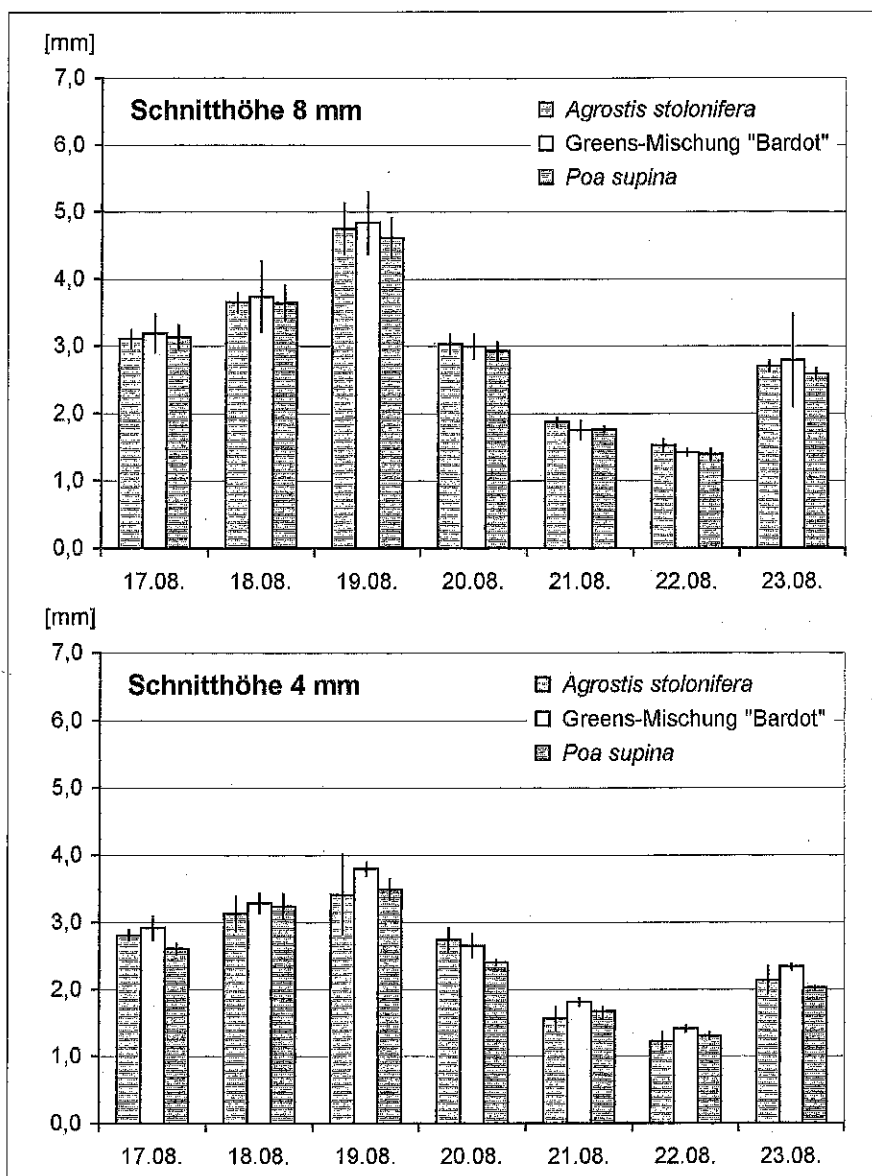


Abb. 3: Evapotranspirationsraten (mm) von *Agrostis stolonifera*, Greens-Mischung 'Bardot' und *Poa supina* auf Cellsystem bei den Schnitthöhen 8 mm und 4 mm (Fehlerbalken zeigen Standardfehler n = 4)

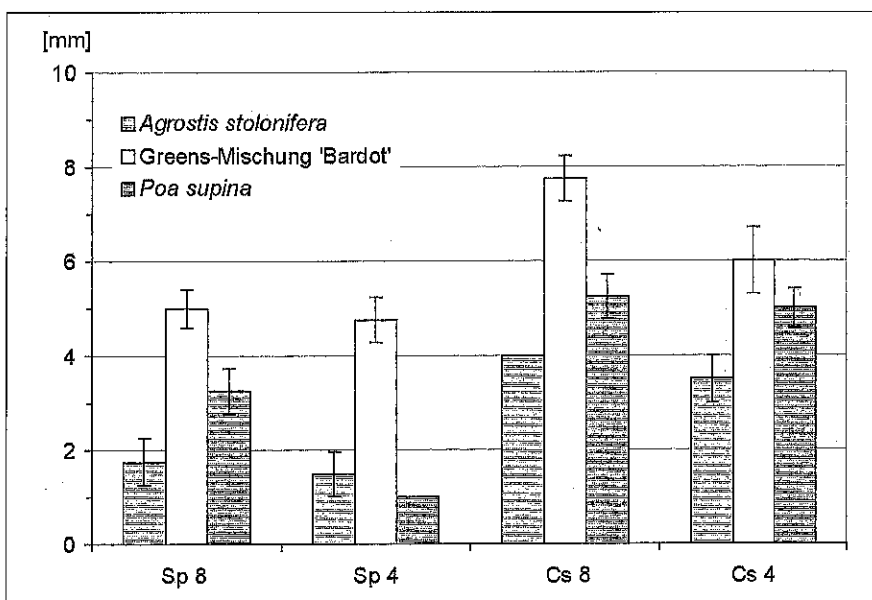


Abb. 4: Rasenfilzstärke (mm) von *Agrostis stolonifera*, Greens-Mischung 'Bardot' und *Poa supina* unter Sprinklerbewässerung und auf Cellsystem (Fehlerbalken zeigen Standardfehler n = 4)

um 9,0 Vol.-% ab. Erkennbar ist, ausgehend von einem vergleichbaren Anfangsgehalt, die deutlich stärkere Abnahme des Bodenwassergehaltes unter 'Cellsystem' in 25 cm Tiefe gegenüber der Abnahme in einer Tiefe von 10 cm. Die Mittelwerte der Bodenwassergehalte der sprinklerbewässerten Parzellen wiesen auf gleicher Tiefe im Gegensatz zur Bewässerungsart 'Cellsystem' deutlich niedrigere Werte auf. In 10 cm Tiefe nahm der Bodenwassergehalt unter 'Sprinklerbewässerung' vom ersten zum siebten Tag des Trockenstresses um 3,6 Vol.-% von 19,0 auf 15,4 Vol.-% ab. In 25 cm Tiefe war der Bodenwassergehalt deutlich geringer. Die Werte sanken zur gleichen Zeit im Mittel von 15,3 auf 11,3 Vol.-% um 4,0 Vol.-%. Die Abnahme des Bodenwassergehaltes erfolgte unter 'Sprinklerbewässerung' in beiden untersuchten Tiefen, 10 und 25 cm, annähernd parallel.

In der Literatur wird der mit zunehmendem Wasserangebot steigende Verbrauch der Pflanzen auch als 'Luxuskonsum' bezeichnet (MANCINO, 1993). Er steigt an, solange die Aufnahmefähigkeit der Wurzeln und damit die Nachlieferung nicht durch Sauerstoffmangel beeinträchtigt ist. Der Vergleich der Bodenwassergehaltsabnahmen in den Tiefen 10 cm und 25 cm zeigte im Beobachtungszeitraum I für beide Bewässerungsarten eine deutlich stärkere Wassergehaltsabnahme in 25 cm Tiefe, so daß am Ende der Trockenperiode beide Systeme in 25 cm Tiefe den geringeren Wassergehalt aufwiesen. Diese Differenz war bei Unterflurbewässerung stärker ausgeprägt als bei der herkömmlichen 'Sprinklerbewässerung'. Die Ergebnisse des 2. Beobachtungszeitraums waren vergleichbar. Zu Beginn dieses Beobachtungszeitraums lag der Wassergehalt des 'Cellsystems'

in 25 cm Tiefe geringfügig über den Werten aus 10 cm Tiefe. Am Ende der sechstägigen Trockenperiode waren die Werte aus 25 cm Tiefe deutlich niedriger als die aus 10 cm, die Wasserabnahme in größerer Tiefe war somit stärker. Die sprinklerbewässerten Varianten wiesen im Vergleich zu 10 cm in 25 cm Tiefe bereits zu Beginn deutlich niedrigere Werte auf. Im Verlauf des zweiten Beobachtungszeitraumes war der Wasserentzug aus beiden Tiefen vergleichbar. Diese Ergebnisse lassen sich über die Wassernachführung aus der Tiefe der Rasentragschichten entlang des Potentialgefälles erklären. Der Kapillarsaum über dem 'Porenbruch' zwischen Rasentragschicht und Dränschicht bei der sprinklerbewässerten FLL-Bauweise G3 bzw. über der Folie, die das 'Cellsystem' zum Baugrund hin abdichtet, erhöht die Potentialdifferenz durch ein zusätzliches Druckpotential (CARROW, 1985). Die Ergebnisse sprechen dafür, daß die Pflanzen bei Unterflurbewässerung auch bei geringen Bodenwassergehalten auf die Wassernachlieferung entlang des Potentialgefälles zurückgreifen können. Bei FLL-Bauweise G3 mit herkömmlicher Sprinklerberegnung findet nur bei hohen Wassergehalten in 25 cm Tiefe ein vertikaler Wassertransport nach oben statt, so daß in diesem Fall mit einem insgesamt niedrigeren Potentialgefälle gerechnet werden muß.

3.5 Bewässerungsbedarf

Im Rahmen dieser Untersuchung lag der Bewässerungsbedarf im Jahr 1996 auf den 'Cellsystem'-Flächen ca. 90% niedriger als bei 'Sprinklerberegnung'. Die Ergebnisse decken sich mit denen von LEINAUER (1997) und übertreffen die von CHEVALLIER et al. (1981) bzw. STROUD (1987), die jeweils nur von einer 50%igen Einsparungsmöglichkeit ausgehen. Dem entgegen stehen allerdings die Ergebnisse von KAMP (1985) und SKIRDE (1978 und 1979), die beide auf Cellsystem-Sportrasenflächen einen höheren 'Wasserverbrauch' feststellten. LEINAUER (1997) führt dies auf einen permanent eingestellten, ständig auf einer festen Höhe gehaltenen Wasserpegel zurück.

Die Bewässerung der Versuchsflächen erfolgte bei Auftreten erster Welkeerscheinungen. In Tabelle 2 sind die Wassermengen aufgeführt, die im Versuchsjahr 1996 von den verschiedenen Bewässerungsarten zur Etablierung und zum Erhalt der Intensivrasenflächen benötigt wurden. Dabei sind deutliche Unterschiede zwischen 'Sprinklerbewässerung' und 'Cellsystem' zu erkennen. Allerdings gilt es bei der Betrachtung der absoluten

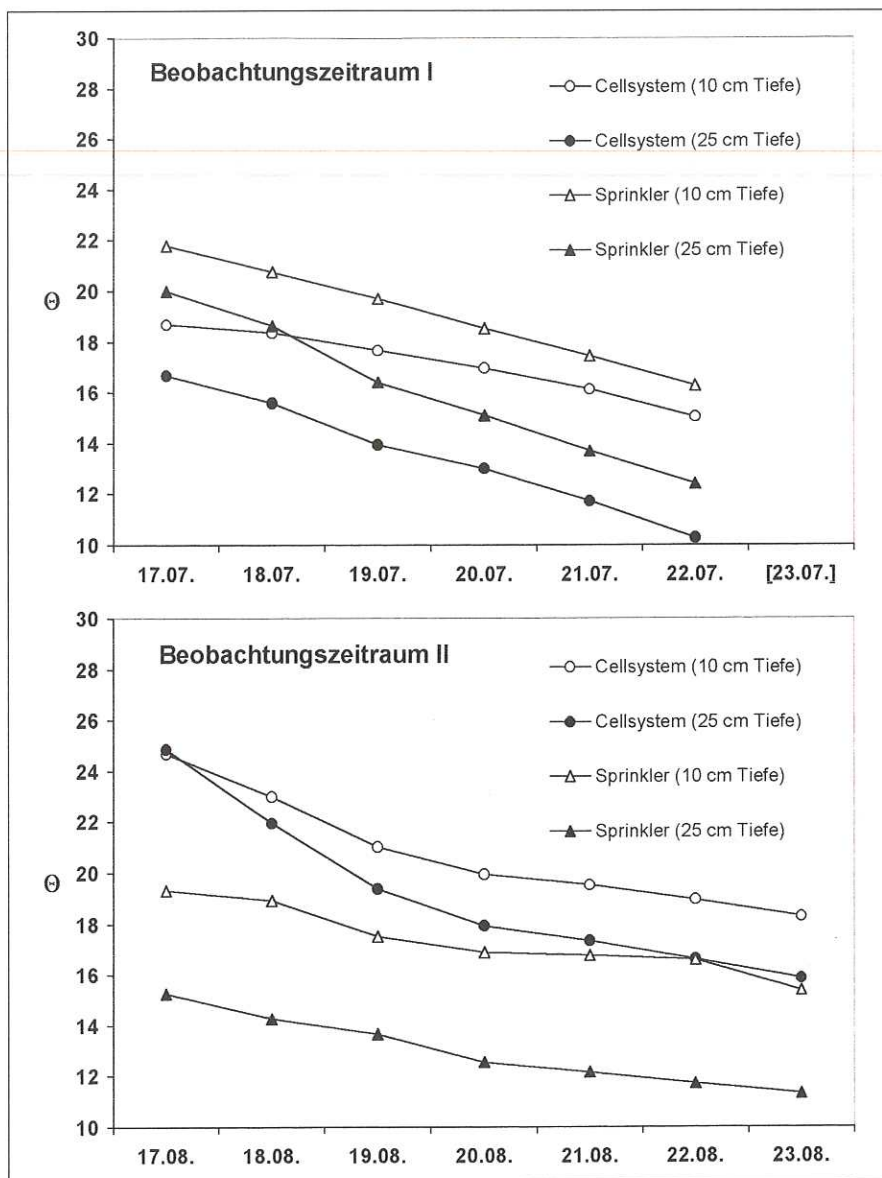


Abb. 5: Volumetrischer Bodenwassergehalt (θ) in 10 cm Tiefe (n = 24) und in 25 cm Tiefe (n = 12) auf Cellsystem und unter Sprinklerbewässerung gemittelt über die Faktoren Ansaatart und Schnitthöhe

Tabelle 2: Bewässerungsbedarf 1996 für die unterschiedlich bewässerten Versuchsfelder

Bewässerungssystem	Bewässerungsbedarf (mm)	Bewässerungsbedarf (%)
Sprinkler	1092	100
Cellsystem	102	9,3

Werte zu beachten, daß Neuansaat bis zur Ausbildung eines tiefgründigen Wurzelsystems deutlich mehr Wasser benötigen (BISP, 1994), diese also als überdurchschnittlich angesehen werden müssen. Bei Unterflurbewässerung lag der Bewässerungsbedarf bei 102 mm. Die herkömmlich berechneten Flächen hingegen benötigten 1996 1092 mm. In Prozent ausgedrückt betrug der Wasserverlust aus den Versuchsfeldern mit Cellsystem-Be- und -Entwässerung nur 9,3 % der Wassermenge, die bei Sprinklerberechnung benötigt wurde. Das entspricht einer über 90 prozentigen Wassereinsparung durch Unterflurbewässerung.

Literaturverzeichnis

BISP (Bundesinstitut für Sportwissenschaft), 1994: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen, Teil II: Wassersparende Maßnahmen. Köln, 36 S.

BIRAN, I., B. BRAVDO, I. BUSHKIN-HARAV und E. RAVITZ, 1981: Water Consumption and Growth Rate of 11 Turfgrasses as Affected by Mowing Height, Irrigation Frequency, and Soil Moisture. *Agron. J.* 73, 85-89.

CARROW, R.N., 1985: Soil / water relationships in turfgrass. In: V.A. Gibeault and S.T. Cockerham (ed.), *Turfgrass - Water Conservation*, Publication 21405, Cooperative Extension, University of California, Division of Agricultural and Natural Resources, 87-102.

CHEVALLIER, C., M. CORBET, und J.P. GUÉRIN, 1981: Use of Low Density Materials as Substratum for Concrete Platform Turfgrass Grown With Subirrigation.

In Proceedings of the Fourth International Turfgrass Research Conference, University of Guelph, Canada. R.W. Sheard (ed.), 233-240.

DENMEAD, O.T. und R.H. SHAW, 1962: Availability of Soil Water to Plants as Affected by Soil Moisture Content and Meteorological Conditions. *Agron. J.* 54, 385-390.

DOSS, B.D., O.L. BENNETTE, D.A. ASHLEY und H.A. WEAVER, 1962: Soil moisture regime effect on yield and evapotranspiration from warm-season perennial forage species. *Agron. J.* 54, 239-242.

FELDHAKKE, C.M., R.E. DANIELSON und J.D. BUTLER 1981: Maximum evapotranspiration by turfgrass-environmental and management factors. *Agronomy Abstracts* 1981, 125.

FELDHAKKE, C.M., R.E. DANIELSON und J.D. BUTLER, 1983: Turfgrass Evapotranspiration I. Factors Influencing Rate in Urban Environments. *Agron. J.* 75, 824-830.

FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.), 1997: „RSM 97 Regel-Saatgut-Mischungen Rasen 97“. Bonn, 58 S.

FRY, J.D. und J.D. BUTLER, 1989: Annual Bluegrass and Creeping Bentgrass Evapotranspiration Rates. *HortSci.*, 24, 269-271.

HORST, J.P. v.d. und L.M. KAPPEN, 1970: Bewurzelung von Rasengräsern. *Rasen-Turf-Gazon* 1, 15-16.

HUBER, A., 1995: Einfluß von Trockenperioden und Belastung auf einige Rasengrasarten. Diplomarbeit, Institut für Pflanzenbau und Grünland, Lehrstuhl für Grünlandlehre, Universität Hohenheim.

KAMP, H.A., 1985: Erfahrungen mit dem Cellsystem in den Niederlanden. *Z.f. Vegetationstechnik* 8, 6-10.

LEINAUER, B., 1997: Einfluß von Bewässerungsart auf Wasserverbrauch, Trockenstreiß- und Regenerationsverhalten einiger Rasengrasarten. Dissertation, Institut für Pflanzenbau und Grünland, Lehrstuhl für Grünlandlehre, Universität Hohenheim.

LEINAUER, B., H. JACOB und H. SCHULZ, 1991: Einfluß der Dauer von Trockenperioden auf die Regeneration einiger Rasengrasarten. *Rasen - Turf - Gazon* 22, 30-37.

LEINAUER, B. und H. SCHULZ, 1998: Sprinklerberechnung und Unterflurbewässerung von Rasenflächen. *Rasen - Turf - Gazon* 29, 73-80.

LODGE, T.A. und S.W. BAKER, 1992: Soil moisture content and evapotranspiration rates of three types of golfgreen construction in response to different rates of irrigation. *J. Sports Turf Res. Inst.* 668, 104-113.

MADISON, J.H. und R.M. HAGAN, 1962: Extraction of soil moisture by Merion bluegrass (*Poa pratensis* L. 'Merion') turf, as affected by irrigation frequency, mowing height and other cultural operations. *Agron. J.* 54, 157-160.

MANCINO, C.F., 1993: Research on Turfgrass Water Use in Arizona. *HortSci.* 28(4), 290-291.

PARR, T.W., R. COX und R.A. PLANT, 1983: The effects of cutting height on root distribution and water use of ryegrass turf. *J. Sports Turf Res. Inst.* Vol. 60.

SCHRÖDTER, H. 1985: Verdunstung: anwendungsorientierte Meßverfahren und Bestimmungsmethoden. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo, 189 S.

SHEARMAN, R.C., 1989: Physiology Of Turfgrass Mowing. *Golf Course Management*, February 1989.

SHEARMAN, R.C. und J.B. BEARD, 1973: Environmental and cultural preconditioning effects on the water use rate of *Agrostis palustris* Huds., cultivar Penn-cross. *Crop Sci.*, 13, 424-427.

SKIRDE, W., 1978: Ergebnisse zur Unterflurbewässerung von Rasensportplätzen. *Z.f. Vegetationstechnik* 1, 21-27.

SKIRDE, W., 1979: Weitere Ergebnisse zur Unterflurbewässerung von Rasensportplätzen. *Z.f. Vegetationstechnik* 2, 13-17.

STROUD, T., 1987: Subsoil Irrigation Systems. *Grounds Maintenance*, February 1987, 80-83.

Verfasser:

Dipl.-Ing. agr. Jörg Morhard und Dr. H. Schulz, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland (340), 70593 Stuttgart

ALTEC
Verladeschienen

ALTEC GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 7, D-78224 Singen
Tel. 0 77 31/87 11-0, Fax 0 77 31/87 11-11

Prospekte anfordern

DRG diskutierte über Fertigrasen

Obwohl die Rasenseminare der Deutschen Rasengesellschaft zum festen Bestandteil der jährlichen Aktivitäten gehören und von Mitgliedern und Gästen gerne besucht werden, lockte das 86. Rasenseminar zum Thema „Fertigrasen – Produktion und Qualität“ vom 5. bis 6. Oktober in Königsbrunn (Augsburg) erstmalig über 100 Teilnehmer.

Erste Station des Exkursionstages (5. Okt.), der unter der fachlichen Leitung von Dr. Clemens Mehnert, Dr. Linus Wege und der Unterstützung von Martin Bocksch stand, war das Trainingsgelände des FC Bayern München. Unter den erschwerten Bedingungen einer sehr intensiven Nutzung mit bis zu 60 Spielstunden pro Woche kümmert sich U. Lienau als Geprüfter Greenkeeper um die Pflege des Platzes. Alle Pflegemaßnahmen – selbst die Nachsaat mit *Lolium perenne* und *Poa pratensis* mit dem Verti-Seed-Gerät – müssen in den laufenden Spielbetrieb integriert werden. Gesperrt wird der Platz nur bei Bodenfrost. Unter einer solchen Beanspruchung gerät eine Rasennarbe trotz günstiger Standortverhältnisse – im Profil waren beim 1997 erbauten Platz 3 keine negativen Schichtenbildungen zu erkennen – und intensiver Düngung (35 g N/m², 12 g P₂O₅/m², 25 g K₂O/m², 5 g MgO/m²) an den Rand ihrer Belastbarkeit. Die lückige Narbe wird fast ausschließlich von *Lolium perenne* gebildet.

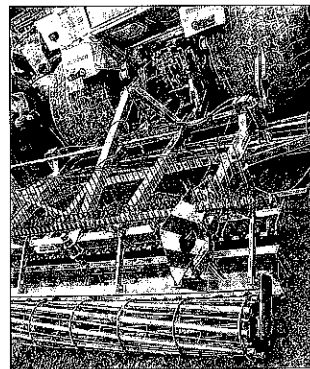
Anschließend stand ein Besuch des Münchner Olympiastadions auf dem Programm. Neben den Fußballspielen finden im Stadion auch Großveranstaltungen statt, die nach den Ausführungen von Michael Amberger, dem Leiter der Pflegemannschaft, eine besondere Behandlung des Rasens erfordern, da dieser während solcher Veranstaltungen komplett mit Folie abgedeckt wird.

Eine 1971 bei der Anlage der Rasenfläche eingebaute Tongranulatschicht, die sich als unerwünschte Sperrschicht auswirkte, führte zu ständigen Problemen. Da kleinflächige Sanierungsarbeiten in den folgenden Jahren keine wesentlichen Verbesserungen brachten, wurde das alte Material 1996 in eine Tiefe bis zu den Heizrohren ausgebaut. Anschließend wurde über einer 7 cm mächtigen Kiesschicht eine 10 cm starke Rasentragschicht aus 20 % Oberboden, Lava und Sanden aufgebracht und mit Fertigrasen belegt. Eine nachträglich im Mittelbereich des Platzes ausgebrachte Schwersode

ist im Profil deutlich als Schicht zu erkennen und durch die negativen Auswirkungen eines technischen Porenbruches gekennzeichnet. Auch neigt die in der Rasentragschicht verwendete Lava bei Belastung zur Dichtlagerung. Eine relativ schlechte Durchwurzelung und ein leicht modriger Geruch des Bodenmaterials sind die Folgen. Bei einer vergleichsweise geringen Belastung der Fläche kann sich *Poa pratensis* mit 40 – 60 % Anteil am Deckungsgrad der Grasnarbe behaupten. Somit ist eine hohe Scherfestigkeit gegeben. Um langfristig eine funktionsgerechte Narbe zu erhalten, wird aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse ein erhöhter Pflegeaufwand nötig sein.

Maschinen im Einsatz

Nach einem Mittagessen in den Wolken über München, auf dem Fernsehturm, war die Rasenschule der Firma Schwab in Haid am Rain



Eigenkonstruierte Maschine der Firma Schwab zur Herstellung des Feinplanums.

letzter Exkursionspunkt. Geführt wurde die Gruppe über den 100 ha großen Haidhof von Horst Schwab, dem Besitzer, der umfangreich und engagiert informierte und mit seiner Experimentierfreudigkeit und seinen innovativen Ideen manchen Teilnehmer des Seminars zum Staunen brachte. Bei der Vorstellung des umfangreichen Maschinenparks sorgten vor allem

einige selbstkonstruierte und -gebaute Maschinen für Aufsehen. Als Beispiel sei eine Kombination aus Walzen und Striegel für die Herstellung des Feinplanums (Abb. 1) genannt sowie eine käuflich erworbene Erntemaschine für Großrollen von 2,20 m Breite. Bei einem anschließenden Feldrundgang konnten dann einige dieser Maschinen im Einsatz erlebt werden (Abb. 2).

Ein vor vier Wochen mit 20 % *Lolium perenne*, 10 % *Festuca rubra* und 70 % *Poa pratensis* angesätes Feld, auf das vor der Ansaat 2,5 cm Quarzsand auf den sandigen Oberboden aufgebracht wurden, zeigte sich noch fleckig und verunkrautet. Die Ansaatstärke betrug etwa 20 g/m². Deutlich war der Effekt der Cambridge-Walze (Strukturwalze) zu erkennen. Saatgut – obwohl gleichmäßig aufgeblasen – geht in kleinen Rillen auf, die als Erosionsschutz dienen und eine positive Wirkung auf den Aufgang der Saat haben. Nach etwa einem Jahr ist eine solche Narbe erntefähig.

Mit einer Herbstdüngung mit Kartoffelwaschwasser, das sehr kalibetont ist und nur wenig Stickstoff und Phosphor enthält, macht H. Schwab die positive Erfahrung geringeren Schneeschimmelbefalls als nach mineralischer Herbstdüngung.

Bei großflächigen Ansaatversuchen mit *Koeleria macrantha* (Zierliche Kamm-schmiele) führt der langsame Narbenschluss zu einer starken Verunkrautung mit *Poa annua*. Bei Reinsaat machen *Poa annua*-Flecken über 30 % des Deckungsgrades aus. Nach der Ansaat einer Mischung aus 70 % *Koeleria* und 30 % *Poa pratensis* besteht die Narbe dagegen fast ausschließlich aus *Poa pratensis*. Trotz dieser Nachteile sieht H. Schwab *Koele-*



Spindelmäher mit 10 m Arbeitsbreite (Fotos M. Bocksch)

ria aufgrund geringer Nährstoffansprüche, geringer Biomasseproduktion, hoher Trockenresistenz und eines dünnen, dunkelgrünen Blattes als Sodengras der Zukunft.

In kleinflächigen Anbauversuchen probiert H. Schwab neben Sorten klassischer Rasengräser wie *Poa*, *Agrostis* und *Festuca rubra* auch Gräser wie *Festuca arundinacea* und *Deschampsia caespitosa* als eventuelle Rasengräser der Zukunft aus. Ein abschließend von der Firma Schwab gestifteter Imbiß mußte aus Zeitgründen leider in ungebührender Schnelle verzehrt werden.

Interessante Vorträge

Die Vortragsreihe unter der Moderation von Dr. Clemens Mehnert wurde mit dem Thema „Regeln der Technik für Produktion, Transport, Verlegen und Pflege von Fertigrasen“ von Dr. Walter Büring eröffnet. Er stellte zu Beginn verschiedene zur Qualitätssicherung von Fertigrasen in der DIN festgeschriebene Vorgaben und Anforderungen vor. Alle Bereiche vom Anzuchtboden über die zu verwendenden Gräser bis hin zu Vorgaben zum Transport, zur Boden Vorbereitung und zum Verlegen des Fertigrasens werden dort dezidiert festgeschrieben. Auch die „Richtlinie für den Bau von Golfplätzen“ nennt genaue Vorgaben. Ein umfangreicher Vorgabekatalog zur Qualitätssicherung von Fertigrasen, der auch als Rechtsgrundlage bei Haftungsfragen dient, ist somit gegeben.

Anhand von Negativbeispielen aus seiner langjährigen Sachverständigentätigkeit zeigte Dr. Büring häufig gemachte Fehler auf und gab Tips zu ihrer Vermeidung. Um die Haftungsfrage, die häufig erst sehr spät gestellt wird, zu vereinfachen, wurde in der anschließenden Diskussion die Abnahme einzelner Arbeitsschritte angeregt.

Im zweiten Vortrag stellte Gerard J. M. van't Klooster, Züchter bei Barenbrug, allgemeine Züchtungsmethoden vor und ging dann näher auf Versuchsergebnisse mit der Zierlichen Kammschmiele (*Koeleria macrantha*) Sorte BARCOEL ein. Neben den Vorteilen einer dichten Narbe, einer hohen Persistenz (Ausdauer) und Trockenresistenz, geringen Schnittgut-anfalls und einer geringen Krankheitsanfälligkeit steht das Problem der langsamen Etablierung dieser Art und dem damit verbundenen schlechten Narbenschluß mit den daraus resultierenden Problemen. BARCOEL ist gut tiefschnittverträglich, schneidet im Beschattungsversuch bei gleichzeitiger Belastung allerdings schlecht ab. G. van't Klooster sieht den Einsatzbereich von *Koeleria macrantha* vor allem an Sonderstandorten wie z.B. trockenen Bunkerändern oder Fairways. Dr. Karl-Herrmann Freudenstein vom Bundessortenamt kann aus seinen Prüfungen bei geringer Belastung und wenig Düngung ähnliche Eigenschaften wie bei einigen guten *Festuca rubra*-Sorten feststellen.

Zum Thema „Erdfreier Fertigrasen nach dem StrathAyr Verfahren“ referierte W. Zehetbauer aus Österreich. Mit einem Videofilm informierte er über das Vorgehen bei der Fertigrasenproduktion der Firma Zehetbauer, das in seinen Grundzügen am Vortrag in praxi in Haid am Rain bestaunt werden konnte. Vorteile des erdfreien Fertigrasens werden im Ausschalten der vielfach besprochenen Bodenproblematik, wie Porenbruch durch Materialunterschiede von Soden und Untergrund, sowie einer erheblichen Gewichtsreduzierung gesehen. Allerdings ist ein schnelles, sorgfältiges Verlegen mit anschließender ausreichender Bewässerung für den Anwachsenerfolg noch wichtiger als bei herkömmlichen Soden. Erdfreie Soden sind schon während des Transportes und in der kalten Jahreszeit auch durch

Frostrocknis von der Austrocknung gefährdet. Das Anwachsen von erdfreien Soden, die mit einem Wasserstrahl weitestgehend von Bodenpartikeln befreit wurden, erfolgt über Wurzelregeneration.

Eine besondere Technik der Sodenproduktion mit erdfreier Anzucht wurde in der Schweiz entwickelt und von Dr. Stefan Odermatt sehr anschaulich vorgestellt. Bei dem sogenannten „Horsol“-Verfahren wird ein Substrat auf eine perforierte Folie gleichmäßig aufgebracht. In das Substrat – ein Gemisch aus Silikat-Sanden, Zellulose, die aus Pinienholz gewonnen wird, und einem Mikroorganismenaktivator – ist 60g/m² Saatgut eingemischt worden. Nach einer Anzuchszeit von nur drei Monaten im Freien oder in Anzuchtstunneln kann ganzjährig geerntet werden. Der auf 3 cm geschnittene Rasensoden wird direkt von der Folie aufgerollt und im Hausgarten oder bei der Terrassensanierung verwendet. Er ist nach 2–3 Wochen begeh- und bespielbar. Ein Problem besteht in der Termingenauigkeit der Produktion, da ein schnelles Verfilzen den Soden nach 4–5 Monaten unbrauchbar macht.

DRG-Gütesiegel

Zum Abschluß stellten Dr. Heinz Schulz und Dr. Harald Nonn ihren Entwurf für ein DRG-Gütesiegel für Fertigrasen und die Einführung eines solchen zur Diskussion.

Das Siegel soll nicht an einen Betrieb vergeben werden, sondern einzelflächenbezogen beantragt und nach Erfüllung bestimmter Qualitätsstandards für Fertigrasen von der DRG gegen eine Kostenpauschale vergeben werden. Die Anwesenheit vieler Fertigrasenproduzenten sorgte für eine rege Diskussion mit vielen kritischen Anmerkungen und Fragen zur praktischen Durchführung. Viele der im Entwurf aufgeführten Qualitätsstandards für Fertigrasen sind

bereits in der DIN bzw. Ö-Norm festgeschrieben. Dr. Büring wies deshalb kritisch auf Abweichungen zwischen dem Entwurf und der DIN hin. Nach dem Abwägen von Vor- und Nachteilen, die die Einführung eines solchen Gütesiegels mit sich bringen würde, sah H. Schwab in seinem Abschlußplädoyer kaum Bedarf für ein solches Siegel, sondern sieht auch zukünftig den Markt als Regelmechanismus, der über die Produktion billiger Massenware oder hochwertiger Spitzenqualität entscheidet. Heftiger Applaus der übrigen Teilnehmer ließ auf ähnliche Meinungen schließen, so daß die DRG die Einführung eines Gütesiegels vorerst nicht weiter verfolgen wird.

Susanne Kauter, Eschach



Erfolgreicher Verlauf

Die GaLaBau hat ihre Bedeutung als europaweit führende Fachmesse für Bau und Pflege von Grün- und Freianlagen einschließlich der dazugehörigen Spezialmärkte im Umwelt- und Naturschutz weiter ausgebaut. Dies verlautete von der NürnbergMesse. Mit 38 858 Fachbesuchern wurden 9 % mehr als bei der letzten Veranstaltung gezählt, bei den Direktausstellern stieg die Zahl um 13 % auf 694. Die Aussteller betonten besonders die Kompetenz der Fachbesucher aus Betrieben des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus, aber auch aus den Behörden der Kommunen und Landkreise.

Hauptbesuchsgrund für die Fachbesucher war, sich auf der GaLaBau 98 zu informieren und Neuheiten zu sehen. Besonderes Interesse galt den Angebotssegmenten Ausstattungen für Höfe, Parks, Wohnstraßen (46 %), Maschinen und Geräte für Wege- und Platzbau, Steinarbeiten (40 %), Pflanzen und Pflanzenteile (39 %).

Die nächste GaLaBau wird vom 20. bis 23. September 2000 wieder im Messezentrum Nürnberg stattfinden.

Gepflegtes Rasentennis auf dem Fußballplatz

Nun schon im vierten Jahr hintereinander wurde für ein Tennisturnier ein Fußballplatz in Reichelsheim in der Wetterau zu einer Rasen-Tennis-Anlage umgewandelt. Der harte Kampf um den kleinen Ball strapaziert den Fußballrasen stark. Auf den ersten Blick schien es unmöglich, auf solch einer Fläche ein gepflegtes „Rasen-Tennis-Turnier“ durchzuführen. Daß die Verwandlung vom Fußball- zum Tennisrasen dennoch möglich ist, das bewiesen das Sport- und Golfplatzunternehmen Rogmann (Kevelaer-Wetten) bzw. die DSV (Deutsche Saatveredlung, Lippstadt) auf dem Fußballplatz in Reichelsheim (Wetteraukreis).

Die wesentlichen Sport-Rasenprobleme sind Bodenprobleme. Ein intakter Rasenboden von Sportflächen soll bei hohem Sandanteil ein Porenvolumen von etwa 40 bis 50 % aufweisen, das längerfristig ungefähr zur Hälfte mit Wasser und/oder Luft gefüllt ist. Wird dieses Verhältnis aufrechterhalten, dann sind ausgewogene Bedingungen durch geregelten Gasaustausch sowie durch gute Durchwurzelbarkeit des Bodens sichergestellt. Sie ermöglichen wiederum eine gute Wasser- und Nährstoffausnutzung.

Da aber Sport-Rasenplätze extrem belastete Pflanzenstandorte mit ungünstigen Wachstumsbedingungen sind, liegen diese Voraussetzungen nicht immer vor. Bei Bodenverdichtung, Trittbelastung und schneller Nährstoffauswaschung sollen sich die Rasenpflanzen optimal entwickeln. Im Unterschied zum Ackerboden, der mit seiner Bodengare, guter Durchwurzelung und genügend organischer Substanz einen ausgeglichenen Nährstoff- und Wasserhaushalt hat, muß die Rasenpflanze auf dem Sportplatz weitgehend darauf verzichten.

Besonders in der Hauptspielzone führen starke Druckbelastungen von bis 40 Kp/cm² zu einer starken Kompression des oberflächennahen Bodenraums. Oberflächennahe Verdichtungszonen dieser Art reduzieren das Wurzelwachstum schließlich auf einen geringen Bodenbereich. So

ist die Wasser- und Nährstoffnutzung stark eingeschränkt, durch Nährstoffauswaschung werden größere Nährstoffverluste verursacht, und im Frühjahr wird die Narbenregeneration verzögert und reduziert.

Auf dem Fußballplatz in Reichelsheim/Wetterau lagen diese Probleme vor. Der Grund, diese Schwachstellen in kürzester Zeit abzustellen, war das geplante vierte Rasen-Tennis-Turnier um den Horloffal-Cup. Das Turnier sollte auf diesem Sportplatz stattfinden, so daß zusätzlich besonders hohe Anforderungen an die Ebenheit des Platzes gestellt wurden. Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, mußte eine Vielzahl von Maßnahmen durchgeführt und aufeinander abgestimmt werden.

Zunächst einmal mußte auf dem Platz ein Kurzschnitt bis auf 1 cm durchgeführt werden. Durch diese Maßnahme konnten Unebenheiten auf dem Platz besser erkannt werden. Danach konnte gesandet werden. Es wurde ein 0/2 mm feiner

Quarzsand in einer Stärke von 10 l/m² ausgebracht.

Für die Besandung gibt es mehrere Gründe: So gehen beispielsweise unter einer Sandschicht die Zersetzungs Vorgänge relativ rasch vorstatten, vor allem dann, wenn der Rasenfilz gleichzeitig durch eine lockernde Bearbeitung durchstoßen, zerschnitten oder aufgerissen wird. Darüber hinaus wird die Rasentragschicht, vor allem an der Oberfläche und im oberflächennahen Bereich in Korngrößenverteilung und Gehalt an organischer Substanz funktionsfähig gehalten. Dies ist notwendig, da sich mit der Zeit praktisch bei allen Plätzen eine für die Umsetzung und Durchlüftung wünschenswerte Regenwurmaktivität einstellt, die allerdings mit der Ablagerung von Feinteilen aus tieferen Schichten an der Oberfläche verbunden ist. Innerhalb einer Vegetationsperiode kann es zu einer Ablagerung von feinteil- und humusreichem Regenwurmkot in einer Dicke von bis zu 5 mm kommen.

Darüber hinaus führt der auch mikrobiologisch bedingte Filzabbau zu einer Konzentration an mehr oder weniger fein strukturierter organischer Substanz an der Oberfläche. Durch diesen Vorgang wird die Wasserdurchlässigkeit eingeschränkt, die Wasserrückhaltung an der Oberfläche wird erhöht und führt entweder zu Oberflächenverkrustung (bei Trockenheit) oder zu Schwammigkeit (bei nasser Rasentragschicht). Da diese Erscheinungen den Wasserhaushalt und die Durchlüftung stören, erfor-

dern sie als zweckmäßige Begleitmaßnahme zur lokkernden Bodenpflege eine vermagernde Besandung.

Lockern durch Schlitten bzw. Hydro-Ject

Nachdem diese Maßnahmen durchgeführt wurden, wurde mit dem Vertisol der nächste Arbeitsschritt eingeleitet. Mit diesem Gerät wird durch rotierende Messer die Oberschicht 8 bis 10 cm tief gelockert, ohne sie zu zerstören. Starker Rasenfilz wird hierbei durchgeschnitten, und es werden ideale Voraussetzungen für Nachsaat, Ebenflächigkeitsausgleich und Wachstum geschaffen.

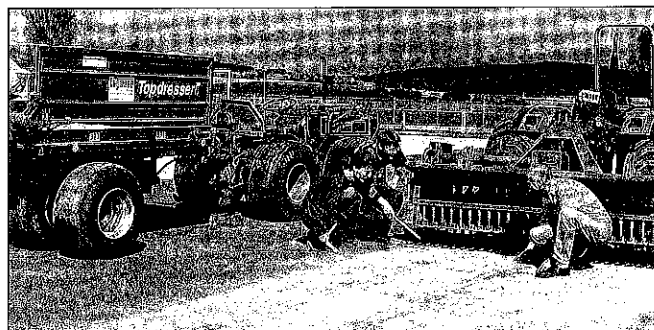
Darüber hinaus wird durch das Lockern die Grundlage für die Sandeinbringung und die Herstellung des Saatbetts für die Nachsaat ermöglicht. Durch Schlitten gelockerte Böden bilden neben der Sandaufnahme eine ausgezeichnete Voraussetzung für Luft-, Dünger- und Wasserzufuhr an den Wurzeln.

Schleppen und Nachsäen

Bevor die Nachsaat erfolgen konnte, mußte der Platz eingeebnet werden, um die Unebenheiten, die beispielsweise durch Regenwurmaktivität und Stolleneindrücke entstanden waren, auszugleichen. Um dies zu erreichen, wurde mit einer Spezialschleppung der Platz abgeschleppt, und die Unebenheiten wurden ausgeglichen. Der Sand wurde in die Schlitze, die durch das Arbeiten mit dem Vertisol entstanden waren, eingearbeitet.

Durch Vermischen mit dem Oberboden wurde nachträglich eine „Minitragschicht“ eingebaut. Die Bodenstruktur wurde hierdurch so weit verbessert, daß optimale Bedingungen für die Nachsaat und das Wachstum geschaffen wurden.

Nachdem der Platz von mehreren Seiten geschleppt wurde, konnte schließlich die Nachsaat erfolgen. Hierzu wurde eine Sämaschine



Topdresser und Vertisol im Einsatz

eingesetzt, die speziell für diese Zwecke konstruiert wurde. Mit einer Walze wurden „Taschen“ in den Boden gedrückt, in die das Saatgut abgelegt wurde. Anschließend wurde das Saatgut zugestriegelt und angewalzt, um den Bodenschluß für das Saatgut sicherzustellen.

Auf der Grundlage der fachlichen Vorgaben der FLL wurde eine spezielle Saatgutmischung eingesät. Dabei wurden die Ergebnisse der neuesten Züchtung genutzt, so daß sich die positiven Eigenschaften verschiedener Grasarten ergänzen können.

Durch die beschriebenen Maßnahmen wurde das Bodengefüge so geändert, daß die Wasserdurchlässigkeit

des Sportfeldbodens erheblich verbessert werden konnte. Durch die bessere Bodenstruktur wurde das Bodenleben ebenfalls angeregt, so daß eine wesentlich stärkere Durchwurzelung zu verzeichnen war.

Darüber hinaus konnte durch das lockernde Schlitzzen der Unkrautanteil in der Grasnarbe herabgesetzt werden. Durch die intensive Sandeinarbeitung konnten die Textur der Böden verbessert und Unebenheiten anschließend so weit ausgeglichen werden, daß ohne Probleme das 4. Rasen-Tennis-Turnier um den Horlofftal-Cup in Reichelsheim durchgeführt werden konnte. *Dipl.-Ing. Rolf Turban, ARLL-Friedberg, Schwerpunkt Gartenbau*

FLF tagte im Ammerland

Breiten Raum bei der Jahrestagung des „Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V.“ vom 18. bis 20. Juni in Bad Zwischenahn, über die in Heft 3/98, S. 82 bereits berichtet wurde, nahm die Referententagung ein.

Der Vorsitzende des Fördererkreises, Professor H. Pätzold, Osnabrück, eröffnete diesen Tagungsteil.

Wasserschluckwertbestimmung

Dr. P. Baader, Westheim, berichtete über „Ergebnisse der Ringanalyse zur Wasserschluckwertbestimmung“. Nach seinen Ausführungen wurden zur Präzisierung des Verfahrens der Wasserschluckwertbestimmung nach DIN 18035-4 von den igi-Niedermeyer-Instituten, Westheim, im Auftrag des Förderkreises Gießen zunächst Vorversuche zur Einstellung des spezifischen Wassergehalts von Stoffen und Stoffgemischen durchgeführt.

An ihren positiven Verlauf schloß sich eine Ringanalyse an, an der acht Labors mit großem Interesse teilnahmen. Es wurden vier verschiedene Gemische von

Rasentragschichten sowie ein Drainschichtsand einbezogen und labortechnisch charakterisiert. Nach den Vergleichsergebnissen liefert die sogenannte *Sandbettmethode* mit einer Saugspannung von 40 mbar gleichmäßigere Ergebnisse als die bisherige Vorgehensweise mit Wassersättigung über Filterpapier. Dagegen wiesen parallel durchgeführte Proctorversuche große, nicht erklärbare Unterschiede auf.

Die Ergebnisse der Ringanalyse wurden bereits in die entsprechende Diskussion bei der europäischen Normung (CEN) eingebracht und dort abgestimmt.

Stabilisierende Kunststoffe

Prof. Dr. W. Skirde, Gießen, gab einen „Ergebnisbericht über die Versuche mit stabilisierenden Kunststoffen zu Rasentragschichten“ in Basel-St. Jakob. Dort wurden

im Frühjahr 1997 bei je zwei Rasenplätzen in einem zeitlichen Abstand von etwa einem Monat jeweils beide Torbereiche unter Verwendung von Netlon und FibreTurf nach einem raumspezifischen Versuchsplan renoviert. Die ausgewählten Rasenplätze sind von 1978 bis 1982 nach der Dänschlitz- bzw. Dränschlitz-Bauweise entstanden. Zur Herstellung der Rasentragschicht wurde stets Lavaterr verwendet. Deshalb wurde Lavaterr auch zum Vergleich in die Versuche einbezogen. Bei den Prüfvarianten erhielt Lavaterr einerseits Netlon, andererseits FibreTurf beigemischt, und zwar bei Anteilen von 0,25 bzw. 0,20 M.-%. In einer anderen Versuchsserie wurden Originalsubstrate mit Netlon bzw. FibreTurfLavaterr gegenübergestellt.

Die etwa 12 cm dicken Rasentragschichten wurden mit gewaschenem Fertigrasen abgedeckt. Die Benutzung setzte jeweils etwa 5 Wochen nach der Renovation mit der für Torbereiche typischen Belastung ein.

Bei den Laboruntersuchungen trat ein erheblicher Rückgang des Wasserschluckwerts durch das Einmischen von Netlon, besonders aber von FibreTurf gegenüber reinem Lavaterr ein. Chemische Analysen ergaben bei Netlon und vor allem bei Fibre z.T. erheblich höhere Gehalte an N, P, K sowie der Leitfähigkeit als bei der Kontrolle, was sich später auch im Wachstum ausdrückte.

Zur Beurteilung der funktionspezifischen Auswirkungen wurden in erster Linie die Kriterien Kahlstellen, Deckungsgrad und Regeneration gewählt.

Kahlstellen im engeren Torbereich nahmen bei den früher renovierten Plätzen bei FibreTurf einen größeren Umfang als bei Netlon ein, während sich bei den später renovierten und deshalb 1997 weniger benutzten Plätzen keine klaren Produktunterschiede zeigten.

Im *Deckungsgrad* haben die verwendeten Kunststoffe die Abnutzung der Narbe im Vergleich zur Kontrolle insgesamt kaum reduziert. In diesem Rahmen erwies sich bei den früher renovierten Plätzen eher Netlon, bei den später renovierten Plätzen FibreTurf der Kontrolle tendenziell überlegen. Auch die Substrate, Lavaterr oder Originalsubstrat, blieben praktisch ohne Einfluß.

Die *Narbenregeneration* über und ausgangs Winter 1997/98 wurde von Netlon etwas gefördert, allerdings ohne 1998 auf eine erneute Renovation verzichten zu können. Dabei sind arbeits-technische Erschwernisse, besonders bei Netlon, zu erwarten.

Entwicklung von Kompostprodukten

Dr.-Ing. M. Perschl, Geeste-Groß-Hespe, wies in seinem Referat „Stand der Entwicklung von Kompostprodukten für den Landschafts- und Sportplatzbau“ zunächst

Qualität hat einen Namen:

GÜNTHER BÜCHNER
FERTIGRASEN-KULTUREN BERGSTRASSE

Akazienweg 5
64665 Alsbach-Hähnlein
Telefon 0 62 57/28 14
0 62 57/33 20
Fax 0 62 57/12 64
e-Mail: Buechner-Rasen@t-online.de



darauf hin, daß sich Anfang 1998 von 517 in Deutschland existierenden Kompostierungsanlagen 196 Betriebe in der Gütesicherung gemäß RAL-Gütezeichen 251 befanden. Träger ist die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. Von den durch die RAL zur Gütesicherung zugelassenen Güteklassen sind für den Landschafts- und Sportplatzbau Fertigkompost, Substratkompost und Mulchkompost von Interesse.

Beispielhaft wurden die umfangreichen Qualitätsmerkmale und Qualitätsanforderungen nach der Bundesgütegemeinschaft Kompost mitgeteilt sowie Einsatzmöglichkeiten von Kompost im Landschafts- und Sportplatzbau diskutiert.

Neue Rasengräser

Die von G. van't Klooster, Wolfheze, bearbeiteten Gräser *Deschampsia caespitosa* = Rasenschmiele und *Koeleria macrantha* = Zarte Kammschmiele sind zwar nicht „neu“, neu ist jedoch deren züchterische Bearbeitung für besondere Anwendungsbereiche sowie inzwischen das Vorhandensein konkreter Zuchtsorten.

Rasenschmiele ist ein weit verbreitetes, lästiges, hochbüchtig wachsendes Grünlandgras mit schneidenschärfen Blättern. Hervorstechend ist jedoch seine Strapazierfähigkeit sowie die erstaunliche Schattentoleranz.

Diese besonderen Eigenschaften haben die Rasenschmiele, züchterisch bearbeitet in feinblättriger, dichtnarbiger Form, letztlich zu einem Rasengras werden lassen. Vor allem in England wird die Sorte „Barcamp-sia“, nach Versuchen in Bingley, zusammen mit *Lolium perenne* bereits erfolgreich für Sportrasen, besonders in Stadien, eingesetzt. Der Schattenbereich von Zierrasen ist ein anderes Verwendungsgelände. Verbesserungswürdig erscheinen nach Ansicht des Berichterstatters noch

die Anfangsentwicklung, die Schnittqualität, die Corticium-Resistenz sowie die Winterfarbe.

Die *Zarte Kammschmiele* kommt im Gegensatz zur Rasenschmiele zerstreut, häufiger in Südwestdeutschland vor und bevorzugt trocken-heiße, kalkhaltige Böden. Folglich wurde für extreme Situationen als erste Sorte in der Welt die 1996 zugelassene Sorte „Barkoel“ gezüchtet, die inzwischen durch „Bärleria“ in bestimmten Eigenschaften verbessert wurde.

Diese Sorten sind besonders für ungünstige, trockene Bedingungen gedacht, wo sie z.B. mit *Festuca ovina duriscula* oder mit *Poa pratensis* und *Festuca rubra rubra* verwendet werden sollten und bei dichter Narbe ihre grüne Farbe beibehalten. Erwähnenswert sind Tiefschnittverträglichkeit und Krankheitsresistenz.

Photobiologische Unkrautregulierung

Dr. R. Gerhards, Bonn, erläuterte das Wirkungsprinzip und die Möglichkeiten der Photobiologischen Unkrautregulierung als Bestandteil des integrierten Pflanzenschutzes.

Die Photobiologische Unkrautregulierung gründet sich auf die Lichtempfindlichkeit der Pflanzensamen, die durch Keimverhinderung bei fehlendem Lichteinfluß einen Überlebensmechanismus insbesondere kleinsamer Unkrautarten darstellt. Unter Lichteinwirkung gelangen diese Samen zur Keimung, in tieferen Bodenschichten wird deren Auskeimen dagegen verhindert. Da die meisten Kulturpflanzensorten demgegenüber kein Licht zur Keimung benötigen, ergibt sich zwischen ihnen und vielen Unkräutern ein physiologischer Ansatz der Selektivität.

So leitet bereits eine kurze Belichtung mit hellrotem Licht die Keimung von gequollenen Unkrautsamen ein, dunkelrotes Licht wirkt dagegen hemmend. Die

meisten Unkrautsamen erhalten den für die Keimung erforderlichen Lichtreiz bereits während der Bodenbearbeitung. Sie sollte von einer Stunde nach Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang, außer bei Vollmondnächten, vorgenommen werden.

Die Photobiologische Unkrautregulierung minderte die Unkrautdichte auf Brache- und Getreidefeldern nach vielen Versuchen um ca. 20 bis 80 %. Dabei bewirkte die Nachtbodenbearbeitung bei einer Reihe von Versuchen eine derartige Verschiebung zugunsten von Getreide, daß auf weitere chemische und mechanische Maßnahmen verzichtet werden konnte.

Ein lichtdicht abgedeckter Scheibengrubber ermöglicht es, den Unkrautsamen auch bei Tag dem Lichtreiz zu entziehen.

Wiedervernässung Leegmoor

Projektleiter K.-J. Nick, Lingen, führte, vorbereitend zur Objektbesichtigung, in das Entwicklungsprojekt Leegmoor bei Papenburg ein, wo seit 1984 die Wiedervernässung abgebauter Schwarztorfflächen wissenschaftlich verfolgt wird. Ziel der Wiedervernässung ist eine möglichst weitgehende Regeneration von moorähnlichen Biozönosen. Die Besonderheit des Projekts besteht in erster Linie darin, daß es sich um ein ehemaliges Hochmoor ohne überlagernden schwach zersetzten „Weißtorf“ handelt.

Das sich anschließende zweitägige Besichtigungsprogramm fand wieder großen Anklang.

Dank der Referenten, Betriebsvertreter und Objektbetreuer konnte den Teilnehmern der Jahrestagung des Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V. auch 1998 wieder ein vielseitiges, interessantes und informatives Veranstaltungsprogramm geboten werden.

Zum 20jährigen Bestehen kehrt der Fördererkreis im Juni 1999 zum Ausgangspunkt seiner Geschichte, in den Raum Gießen, zurück.

Prof. Dr. W. Skirde, Gießen

FLF unterstützt GLP

Der Vorstand des „Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V.“ hat dem Antrag des Instituts für angewandte Rasenforschung Stuttgart (Consulting Lung & Partner) zugestimmt, ein Vorhaben über „Untersuchungen zur Förderung der Ansaatentwicklung von Gräsern durch Einsatz von rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen als Antagonisten zu bodenbürtigen Schadorganismen“ finanziell zu unterstützen.

Rasensaatungen sind verschiedenen Risikofaktoren ausgesetzt. Insbesondere unterliegen sie den Risiken der Unkrautentwicklung (trocken-naß; heiß-kalt; Wind-Sturm; Starkregenschneelage etc.). Um das Ansaatrisko, vor allem auf extremen Standorten und Böden, einschließlich sandreicher, humusarmer Rasentragschichten, abzuschwächen, ist eine kurze Keim- und Auflaufphase zur raschen Anfangsentwicklung wünschenswert.

Keimpflanzenzahl und Bestandsdichte werden dadurch erhöht, der Unkrautbesatz gering gehalten sowie Wasserverlust, Erosionsgefahr und Bodenverkrustung verringert.

Zunächst soll geprüft werden, ob und wie verschiedene Gräserarten und -sorten auf den Einsatz der ausgewählten Antagonisten reagieren. Anschließend sind die Ergebnisse auf Saatgut-mischungen für Freilandobjekte zu übertragen. Dabei wird als Anwendungsbereich an Golfplätze, Rasensportplätze und Extremflächenbegrünungen gedacht. Geplant ist die Anwendung zur Saatgutbehandlung sowie zu bestehenden Beständen.

Prof. Dr. W. Skirde

Fachzeitschriften in Grün und Golf

RASEN TURF · GAZON

Internationale Fachzeitschrift

- Grünflächen, Dachbegrünungen
- Forschung und Praxis
- Landschaftsgestaltung
- Landschaftsarchitektur
- Sportstättenbau und -pflege
- Gartenämter und Kommunalverwaltungen

Greenkeepers Journal

Deutschsprachige Fachzeitschrift und Organ für Greenkeeper in Deutschland, Österreich und der Schweiz

- Golfplatzbau und -sanierung
- Golfplatzpflege
- Greenkeeper-Management
- Greenkeeper-Aus- und -Weiterbildung
- Pflegemaschinen
- Pflanzenernährung
- Natur- und Umweltschutz
- Kommunale Grünflächenämter
- Genehmigungsbehörden

mana **GOLF** er

Fachzeitschrift für das Golf-Management in Deutschland, Österreich und der Schweiz

- Course-Management
- Verwaltung, Organisation
- Budgetierung, Controlling
- Personalführung
- Marketing, Akquisition
- Öffentlichkeitsarbeit
- Spielbetrieb

GAFSA

Internationale Fachzeitschrift

- Gartencenter
- Gartenfachgeschäfte
- Samenfachgeschäfte
- Zoofachhandel
- Saatengroßhandel
- Pflanzenzucht

HORTUS-Zeitschriften

Cöllen+Bleek GbR

Postfach 41 03 54

53025 Bonn

Telefon 02 28/98 98 280

Fax 02 28/98 98 288



Nur die Besten kommen durch...

Setzen Sie auf das Team
von DLF-TRIFOLIUM

DANILO *Lolium perenne* RSM -/7/8/3

- Besonders strapazierfähig
- Dichte Narbenbildung
- Extrem feinblättrig

PICNIC *Festuca rubra rubra* RSM 5/6/-/5

- Hohe Narbendichte
- Sehr strapazierfähig
- Feines, grünes Blatt

SMIRNA *Festuca rubra trichophylla* RSM 8/8/-/7

- Hervorragende Krankheitsresistenz
- Sehr feinblättrig
- Beste Narbendichte

IVALO *Festuca rubra commutata* RSM 7/7/-/7

- Feine, dichte Narbenbildung
- Sehr krankheitsresistent
- Frühe Anfangsentwicklung

CONNI *Poa pratensis* RSM -/8/6/5

- Sehr strapazierfähig
- Äußerst krankheitsresistent
- Sehr dichter, niedriger Wuchs

Fragen Sie nach RSM-Qualitätssorten von DLF-TRIFOLIUM
Direkte Auskünfte bei:

 **DLF
TRIFOLIUM**

Oldenburger Allee 15 · 30659 Hannover · Tel.: 0511-90139-0 · Fax 0511-90139-39

Ihr Partner für Wachstum