

RASEN

TURF · GAZON

33. Jahrgang · Heft 1/03

HORTUS-Zeitschriften · Cöllen + Bleck GbR · Postfach 41 03 54 · 53025 Bonn

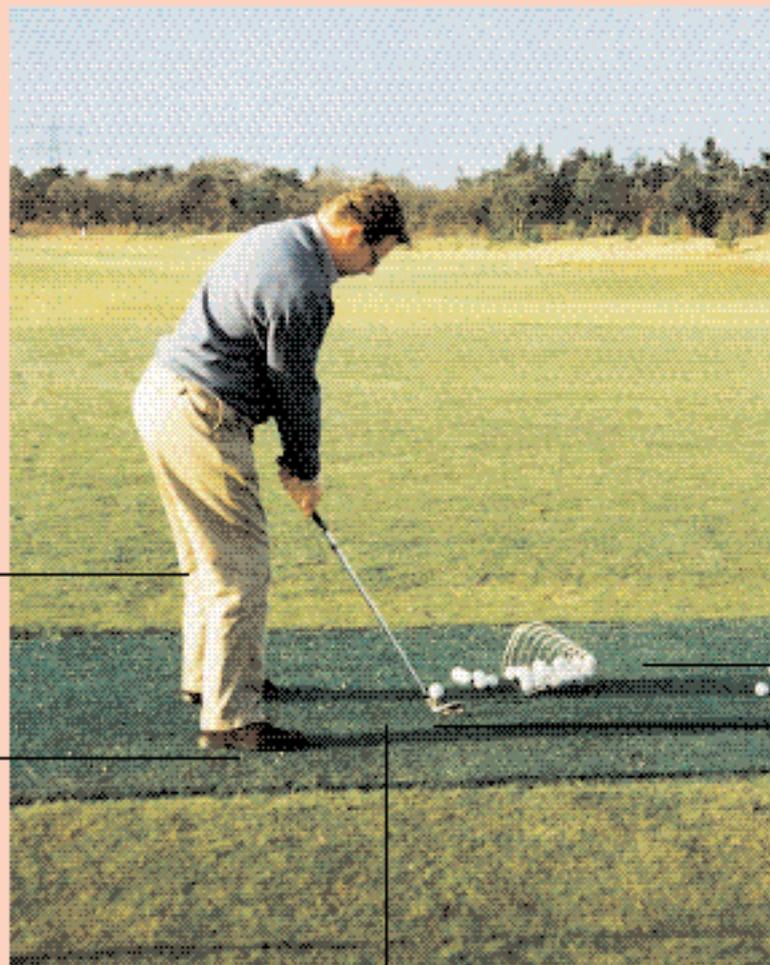
... mit



BESSER ALS NATURRASEN?

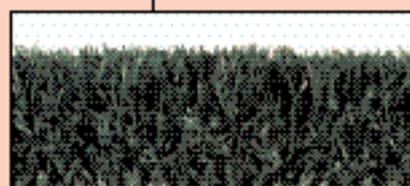
Die perfekte Lösung für Abschlagplätze auf Ihrem Golfplatz oder als Ersatz für Rasenabschlagplätze auf Ihrer Driving Range. Eine einzigartige Kombination aus langen und kurzen Fasern bietet einen festen Stand und vermittelt das Gefühl einer echten Rasenfläche. Die Schicht aus kurzen, gezwirnten Fasern wird aufgefüllt und bietet einen hervorragenden Halt für Holztees.

Tee Grass Greenfields



Sehr talentierter
Golfspieler

Golfgras von der Rolle



Zwei verschiedene Faserhöhen



Aufgefüllte Schicht aus kurzen Fasern



Tee einfach einstecken

 **Duchell**

Duchell GmbH

Kränkelsweg 6, 41748 Viersen

T 02162-936700 F 02162-936730 E info@duchell.de

ISSN 0341-9789

März 2003 – Heft 1 – Jahrgang 34

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354 · 53025 Bonn

Herausgeber:

Professor Dr. H. Franken und Dr. H. Schulz

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,
Fruhvirthstraße 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 Pflanzenzucht 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,
118, Avenue Achill Peretti, F-92200 Neully
sur Seine

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigen-
verwaltung:

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.
e-mail: verlag@koellen.de

Redaktion: Franz-Josef Ungerechts
Anzeigen: Rohat Atamis, Monika Tischler-
Möbius

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 23
vom 1.1.2003.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.
Bezugspreis: Einzelheft € 11, im Jahres-
abonnement € 34 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 unbeding-
t die Meinung von Herausgeber und
Redaktion wieder.



Inhalt

4 **Blumenrasen – Trittfestigkeit und Arten-Entwicklung**
Eva Margelik und Florin Florineth, Wien

17 **Recyclingsubstrate zur intensiven Dachbegrünung**
Walter Kolb, Veitshöchheim

26 **Zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen**
Peter Zwerger, Karin Aden und Hans-Gerd Nolting, Braunschweig

Mitteilungen – Informationen

29 **DRG: Informationen per Mausclick**

29 **FLF-Jahrestagung 2003**

30 **95. Rasenseminar Frühjahr 2003 in Regensburg/Steinach**

30 **Nachrichten aus Forschung und Lehre**

Blumenrasen – Trittfestigkeit und Artenentwicklung

Eva Margelik und Florin Florineth, Wien

Zusammenfassung

Am Arbeitsbereich für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau der Universität für Bodenkultur Wien wurden im Jahr 1998 die Untersuchungen zum Thema „Tritt- und Trittfestigkeit von Gräser-Kräuter-Mischungen“ begonnen.

Das diesem Forschungsvorhaben zugrunde liegende Ziel ist es, eine Rasenmischung zusammenzustellen, die als sogenannter Blumenrasen ökologisch vielfältig, umweltfreundlich und zugleich strapazierfähig sowie pflege- und kostenextensiv ist.

Ökologische Vielfalt wird durch die Beimengung eines hohen Anteils verschiedener Kräuterarten in die Mischung erreicht. Damit unterscheidet sich der Blumenrasen von den anderen Gebrauchsrasenmischungen, die meist ausschließlich aus Gräserarten bestehen. Gleichzeitig wird auf die Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden verzichtet und die Bewässerung eingeschränkt, womit unser Boden geschont und Pflegeaufwand sowie Pflegekosten minimiert werden. Gute Schnitt- und Trittverträglichkeit sowie Blühfreudigkeit über lange Zeiträume zählen zu den wesentlichen Eigenschaften des Blumenrasens.

Untersucht wurden Saatgutmischungen, die sich durch variierende Artenzusammensetzungen und Gräser/Kräuter-Verhältnisse voneinander unterscheiden.

Zur Untersuchung der Trittresistenz der Pflanzenbestände wurden Teile der Versuchsflächen einer bestimmten Belastungsintensität durch die Scherstollenwalze ausgesetzt. Die Mischungen haben wir im pannonisch-trockenen Wien und zum Vergleich zusätzlich in einem feuchteren Gebiet Österreichs in Gumpenstein (Steiermark) getestet.

Die Untersuchungen liefern folgende Ergebnisse:

- Die unterschiedlichen Kräuteranteile in der Saatgutmischung hatten keinen wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung des Deckungsgrades (DG), weder auf den bewalzten noch auf den unbewalzten Feldern.
- Die Bewalzungintensität von 1x pro Woche beeinträchtigte den Deckungsgrad nicht.
- Die Bewalzungintensität von 2x pro Woche bewirkte eine Verminderung des Deckungsgrades um 10-20%.
- Das Artengefüge in der Saatgutmischung (=die Gewichtsanteile der einzelnen Arten an der Gesamtmischung) hat einen weit aus größeren Einfluß auf die später im Bestand erreichte Mächtigkeit jeder Art als das Gräser-Kräuterverhältnis der Saatgutmischung.
- Bei richtiger Rezeptur ist ein Kräuteranteil von 20% (Gewichtsprozent) in der Saatgutmischung notwendig, um ein gewünschtes Ausmaß an Deckung und Blühfreudigkeit der Kräuter im Bestand zu erreichen.
- Die Reduktion von *Lolium perenne* in der Saatgutmischung ermöglichte eine weitaus bessere Entwicklung der Kräuterarten und führte trotzdem noch zu guten Deckungsgraden.
- Am niederschlagsreicheren und kühleren Standort Gumpenstein wurden auf den unbewalzten Flächen die höchsten Deckungsgrade und um 5-25% höhere Kräuteranteile als am Standort Wien erreicht.

Summary

In 1998, investigations, covering the subject "treading and clipping compactnes of grass and herb mixtures" were carried out in the department of engineer biology and landscape construction and the cultivation of the soil at the university of Vienna.

It is the purpose of this research project to compile a turf mixture as a so-called flower turf, which is ecologically varied, pro-environmental and at the same time resistant to wear and tear as well as cost and management extensiv.

An ecological variety is achieved by the addition of a high percentage of different species of herbs to the mixture. It is in this way, that the flower turf differs from the other ordinary turf mixtures which consist mostly and exclusively of grass species.

Fertilizers and pesticides are not used, and irrigation is applied to an only limited extent. This means that the soil is preserved and management and costs are minimized.

Good clipping and treading compatibility as well as floriferous productivity over long periods are essential qualities of the flower turf. Seed mixtures which differ from each other by a variety of compositions of species and grass-herb relations were also investigated. To investigate the resistance of the plant populations to trading, parts of the experimental plots were subjugated to certain pressure tests by means of the clipping spike roller. The mixtures were tested in the pannonic dry Vienna area and, for reasons of comparison, in addition, in a wetter area of Austria, at Gumpenstein (Styriay).

The findings of these experiments were as follows:

- The different herb percentages in the seed mixture did not influence considerably the development and the extent of the cover, neither on the rolled nor on the unrolled fields.
- When rolled intensively once a week, this did not influence detrimentally the dimension of the cover.
- When rolled intensively twice a week, the dimension of the cover was reduced by from 10 to 20 per cent.
- It is of much greater influence on the potency of the population of each species later on which kinds of species are in the seed mixture (= the weight proportion of the individual species in the total mixture) than the proportion, of grasses and herbs of the seed mixture.
- A proper mixture requires herb proportions of 20 per cent (weight per cent) in the seed mixture, if the desired extent of cover and floriferous productivity of the herbs in the population is to be achieved.
- A reduction of *Lolium perenne* in the seed mixture permitted a much better development of the herb species and resulted nevertheless in a good dimension of the cover.
- At Gumpenstein, which is cooler and richer in precipitation, there was the best cover on the plots not rolled, and the herb proportions were by 5 to 25 per cent higher than at the site of Vienna.

Résumé

En 1998 on commença à l'Université de Vienne (Autriche) dans le séminaire des ingénieurs-biologues et paysagistes une série d'expériences sur la «résistance aux pas des différents mélanges d'herbacées et de graminées». Le but de ces recherches étant de composer un mélange de semences ayant la diversité florale d'un soi-disant gazon à fleurs, étant biodégradable, robuste, d'entretien facile et bon marché.

On obtient une diversité écologique en ajoutant un pourcentage élevé de différentes herbacées au mélange initial. Le gazon à fleurs peut ainsi se différencier des autres mélanges de gazons habituels, qui ne se composent pratiquement que de graminées. En même temps on renonce à l'utilisation d'engrais et de pesticides et on réduit l'arrosage, afin de ménager le sol et de minimiser les frais d'entretien.

Une bonne résistance aux pas ainsi qu'une belle couverture florale sur une période de temps prolongée sont les qualités principales d'un gazon à fleurs. On analysa des mélanges de semences qui se différencient les uns des autres par les variations de composition entre les espèces et le rapport entre les herbacées et les graminées entre elles.

Pour analyser la résistance des plantes aux pas on passa une partie de la surface testée au rouleau à crampons. Nous avons testé ces mélanges dans la région de Vienne, plutôt sèche et également, pour comparer, dans une région humide d'Autriche, à Gumpenstein (Steiermark).

Les analyses donnent les résultats suivants:

- Les différents taux d'herbacées dans les mélanges n'influencent pas vraiment le taux de couverture (DG), que ce soit sur les champs passés au rouleau ou les autres.
- Un passage au rouleau par semaine n'a aucune importance sur le taux de couverture.
- Deux passages de rouleau par semaine provoque une diminution du taux de couverture de 10 à 20 %.
- La combinaison des espèces dans les semences (= le poids proportionnel de chaque espèce dans tout le mélange) a une très grande influence sur l'importance que prendra plus tard telle ou telle espèce, beaucoup plus que la relation graminées/herbacées des semences.
- Dans un mélange idéal il faut un taux de 20 % (pourcentage du poids) d'herbacées pour obtenir une couverture florale optimale.
- Une diminution de *Lolium perenne* dans le mélange de semences permet une bien meilleure des herbacées tout en assurant un bon taux de couverture.
- Dans la région froide et pluvieuse à Gumpenstein on obtient sur les surfaces non passées au rouleau taux de couverture le plus élevé et 5 % à 25 % plus d'herbacées qu'à Vienne.

1 Einleitung

Die allgemein bekannten und im Handel erhältlichen Rasenmischungen bestehen meist aus wenigen Gräserarten, welche in speziellen Mischungen als Zier-, Gebrauchs-, Landschafts- oder Strapazierrasen angeboten werden. Jährlich kommen neue Gräserarten auf den Markt mit dem Ziel, die Eigenschaften jeder Sorte zu verbessern.

In dem von der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn) jährlich publizierten Heft (RSM-Regelsaatgutmischungen) sind alle am Markt befindlichen Rasengräserarten und -sorten aufgelistet und die Eignung jeder Sorte für die Verwendung in den verschiedenen Regelsaatgutmischungen angegeben. Die Forschung im Bereich der Gräserzüchtung wird sehr intensiv betrieben und ist demzufolge weit fortgeschritten. Krautige Pflanzen wurden hingegen für die Verwendung in Rasenmischungen bisher wenig untersucht.

In der Schweiz begann man vor einigen Jahren mit der Entwicklung eines kräuterreichen Gebrauchsrasens, NARA® genannt (bereits patentierte Bezeichnung für Naturnaher Rasen). ODERMATT beschäftigte sich mit der Zusammensetzung artenreicher, extensiver Gebrauchsrasen in Abhängigkeit von Boden- und Nährstoffverhältnissen, wobei ein Schwerpunkt die Untersuchung flachwüchsiger Ökotypen darstellte, die von alten Rinder- und Pferdeweiden stammen (ODERMATT 1995). Ziel dabei war, sowohl die Schnittgutmenge als auch die Schnitthäufigkeit zu reduzieren, um den Pflegeaufwand zu minimieren. Die Trittsistenz von Kräutern wurde dabei nicht untersucht, was mit der am Arbeitsbereich für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau der Universität für Bodenkultur Wien begonnenen Versuchsreihe geschehen sollte.

1998 wurden die Untersuchungen zum Thema „Tritt- und Schnittfestigkeit von Kräutern und Gräser-Kräuter-Mischungen“ begonnen.

Die diesem Forschungsvorhaben zugrunde liegende Idee ist es, eine Rasenmischung zusammenzustellen, die als sogenannter Blumenrasen ökologisch vielfältig, umweltfreundlich und zugleich strapazierfähig sowie pflegeintensiv ist (Abb. 1).

Ökologische Vielfalt wird durch die Beimengung eines hohen Anteils verschiedener Kräuterarten in die Mischung erreicht. Damit unterscheidet sich der Blumenrasen von den anderen belastbaren Rasenmischungen, die meist ausschließlich aus Gräserarten bestehen (Abb. 2).

Die Eigenschaften von Kräutern haben folgende Vorteile: Das im Gegensatz zu Gräsern meistens tieferreichende Wurzelsystem der Kräuter erspart aufwendiges Bewässern, Leguminosen versorgen den Boden mit Stickstoff, weshalb nicht gedüngt werden muß. Der Verzicht von Düngemitteln, Pestiziden und Bewässerung schont unsere Umwelt und minimiert Pflegeaufwand sowie Pflegekosten.

Gute Schnitt- und Trittsistenz sowie Blühfreudigkeit über lange Zeiträume zählen zu den wesentlichen Eigenschaften des Blumenrasens.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den ein- bis dreijährigen Versuchen mit Gräser-Kräuter-Mischungen dargestellt.

2 Material und Methoden

2.1 Entwicklung der Versuchsreihe „Blumenrasen“

Aufbau der Versuchsreihe

Seit 1996 werden im Versuchsgarten des Arbeitsbereiches in Wien Versuche zur Entwicklung eines Blumenrasens

durchgeführt. Zuerst wurde mit der Anlage von Reinsaattflächen begonnen. Dabei haben wir Saatgut von über 100 verschiedenen Kräuterarten und Herkünften auf ihre Schnitt- und Trittsistenz getestet. Die Ergebnisse daraus lieferten die Grundlage für die Zusammenstellung der Saatgutmischungen, die in den Jahren 1998, 1999 und 2000 auf den Versuchsflächen ausgebracht und untersucht wurden.

Standort Wien

Im Frühjahr 1998 wurde die erste „Blumenrasenmischung“ zusammengestellt und daraus drei verschiedene Varianten abgewandelt, die sich in ihrem Verhältnis zwischen Gräsern und Kräutern voneinander unterscheiden. (siehe Tab. 1).

Im Jahr 1999 wurden drei Gräser-Kräuter-Mischungsvarianten einer neuen Saatgutmischung zusammengestellt.

Im Jahr 2000 sind zwei weitere Saatgutmischungen in Wien getestet worden. Eine davon hat sich aus den vorangegangenen untersuchten Mischungen entwickelt, wobei Arten, die nur sehr spärlich aufgekommen waren und deren Saatgut zudem sehr teuer ist, aus der Mischung herausgenommen worden sind. Diese Mischung wurde nur in einem einzigen Gräser-Kräuter-Leguminosen-Verhältnis (75:20:5) getestet.

Standortvergleich Wien – Gumpenstein

Die gleiche Mischung (Jahrgang 2000) wurde in einem klimatisch unterschiedlichen Gebiet in der Steiermark getestet. Mit der Ermöglichung und unter Mithilfe von Herrn Dr. Bernhard Krautzer und seinen Mitarbeitern (wofür wir an dieser Stelle nochmals herzlich danken) konnte am Areal der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft in Gumpenstein die gleiche Mischung ausgebracht werden. Dies ermöglichte



Abb. 1: Blumenrasen in Wien-Eßling im 2. Jahr, bewalzte Teilfläche, Mai 1999.



Abb. 2: 2-jähriger Blumenrasen der Variante 70/30 von 1999; Unbewalzte Teilfläche; Mai 2001. Läßt man den Blumenrasen höher werden, entsteht eine Blumenwiese

Tab. 1: Gräser-, Kräuter- und Leguminosenanteile der getesteten Mischungsvarianten

MISCHUNGSVARIANTEN	Gewichtsanteil (%) in der Saatgutmischung		
	Gräser	Kräuter	Leguminosen
Mischungen 1998			
Variante 1	80	15	5
Variante 2	87	10	3
Variante 3	93	5	2
Mischungen 1999			
Variante 1	70	23	7
Variante 2	80	15	5
Variante 3	90	7	3
Mischungen 2000			
Variante 2000-Wien	75	20	5
Variante 2000-Gump.	75	20	5
Variante 2000-RH Wien	80	20	

Tab. 2: Vergleich der Standorte Wien und Gumpenstein/Steiermark

Vergleich der Standorte Wien und Gumpenstein		
	Wien	Gumpenstein
Lage	Pannonikum	Inneralpin
Seehöhe	157 m	710 m
Jahresniederschlag (1961–1990)	551 mm	1010 mm
Durchschnittstemperatur (1961–1990)	9,7 °C	6,8 °C
Boden	trockengefallener grauer Auboden	Braunerde

Tab. 3: Vergleich der Bodenverhältnisse von Wien und Gumpenstein

Vergleich der Bodenverhältnisse in Wien und Gumpenstein			
		Wien	Gumpenstein
Parameter	Einheit	Wert	Wert
pH-Wert (CaCl ₂)	pH	7,4-7,5	5,1
CaCO ₃	%	20,6-22,2	0
Humusgehalt	%	4,3	3,9
P ₂ O ₅ in CAL	mg/100g	5,8-6,4	15
K ₂ O in CAL	mg/100g	11,8-14,2	17
C	%	5,07-5,20	2,26
C org	%	2,39-2,60	2,26

einen Vergleich der Entwicklung der Pflanzenbestände unter verschiedenen Bodenverhältnissen und klimatischen Einflüssen.

Die zweite in Wien untersuchte Mischung ist eine bereits im Handel erhältliche und als Kräuterrasen bezeichnete Gräser-Kräuter-Mischung der Firma Rieger-Hofmann (RH) aus Blauenfelden/Deutschland. Das Gräser-Kräuter-Verhältnis beträgt 80:20.

2.2 Versuchsflächen

Die Größe jedes Versuchsfeldes der Jahrgänge 1998 und 1999 beträgt in Wien 6m x 5m. Durch die zusätzliche Unterteilung jedes Feldes in 2 Abschnitte für die Durchführung der Belastungsversuche ergibt sich ein Ausmaß von 3m x 5m pro Einzelfeld.

Die Versuchsflächen des Jahrgangs 2000 sind sowohl in Wien als auch in Gumpenstein 6m x 3m groß, wobei sich durch die Halbierung zum Zweck der Bewalungsversuche die Feldgröße auf 3m x 3m reduziert.

Jede Versuchsvariante wurde in 3-facher Wiederholung angelegt.

Die verwendeten Mischungsvarianten unterscheiden sich von Jahrgang zu Jahrgang in ihrer Artenzusammensetzung und innerhalb jedes Jahrgangs in ihrem Gräser-Kräuter-Verhältnis.

Die Auflistung der Artenzusammensetzung jeder Variante ist den Tab. 8–12 zu entnehmen. Die unterschiedlichen Gräser-Kräuter-Verhältnisse der Varianten sind in Tab. 1 dargestellt.

2.3 Untersuchungsgebiete

2.3.1 Lage und Klima

Wien

Der Versuchsgarten des Arbeitsbereiches Ingenieurbiologie und Landschaftsbau befindet sich im 22. Wiener Gemeindebezirk in Eßling. Die Versuchsfelder liegen auf 157 m Seehöhe.

Das Versuchsgelände liegt im Übergangsbereich vom Hügellandklima des Weinviertels zum pannonisch geprägten Klima des Marchfeldes. Pflanzengeographisch-klimatologisch zählt das Gebiet zum Pannonikum (Tab. 2).

Das Jahresmittel der Temperatur liegt bei +9,7°C, was für österreichische Verhältnisse einem sehr hohen Wert entspricht. Die jährliche Niederschlags-summe beträgt im 30-jährigen Durchschnitt 551mm. Beachtlich ist auch der konstante Wind, der teils sehr hohe Geschwindigkeiten erreicht und einen erheblichen Einfluss auf die Transpirati-

on der Pflanzen sowie auf die oberflächennahe Austrocknung des Bodens nimmt.

Gumpenstein

Die Versuchsfläche in Gumpenstein ist uns von der Bundesanstalt für Alpenländische Landwirtschaft (BAL) zur Verfügung gestellt worden. Das Versuchsgelände liegt in Gumpenstein bei Irning im Steirischen Ennstal auf einer Seehöhe von ca. 710 m.

Gumpenstein liegt im alpenländischen Raum sehr zentral und ist mit einer jährlichen Niederschlagssumme von rund 1000 mm und einer Jahresmitteltemperatur von +6,7°C repräsentativ für einen Großteil dieses Alpenraumes. Pflanzengeographisch-klimatologisch zählt das Gebiet zum Inneralpin.

2.3.2 Temperatur und Niederschlag

Die Temperatur- und Niederschlagswerte im langjährigen Mittel werden anhand der Abbildungen 3 und 4 verdeutlicht.

Die Angaben über die langjährigen Mittelwerte von Temperatur und Niederschlag stammen aus der Meßstation Groß-Enzersdorf und wurden dem Hydrographischen Jahrbuch 1997 (HZb 2000) entnommen.

Aus den Diagrammen geht deutlich hervor, dass besonders die Sommermonate in Gumpenstein viel niederschlagsreicher sind als in Wien. Außerdem führen in Gumpenstein die niedrigeren Temperaturen im Frühjahr und Herbst vermehrt zur Entstehung von Frösten, was manche Arten nicht leicht ertragen.

2.3.3 Boden

Im Versuchsgarten in *Wien* ist ein trockengefallener grauer Auboden anzutreffen, der bereits Verbraunungsercheinungen zeigt.

Die Bodenart ist als sandiger Lehm zu beschreiben. Der Boden ist darüber hinaus tiefgründig, gut bearbeitbar und weist eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf.

Der Bodentyp der Versuchsflächen in *Gumpenstein* ist eine Braunerde und als mittelgründig einzustufen.

Die Kalkgehalte der beiden Standorte sind sehr unterschiedlich (Tab. 3). Während in Gumpenstein kein Kalk vorhanden ist, gibt es in Wien sehr viel davon (20,6% bis 22,2%). Dies ist ein Grund dafür, daß auch die pH-Werte stark variieren. In Gumpenstein herrschen saure, in Wien alkalische Verhältnisse. Der Humusgehalt ist gemäß den „Richtlinien für die sachgerechte Düngung“ (BMLF 1996) in Gumpenstein als mittel, in Wien als hoch einzustufen.

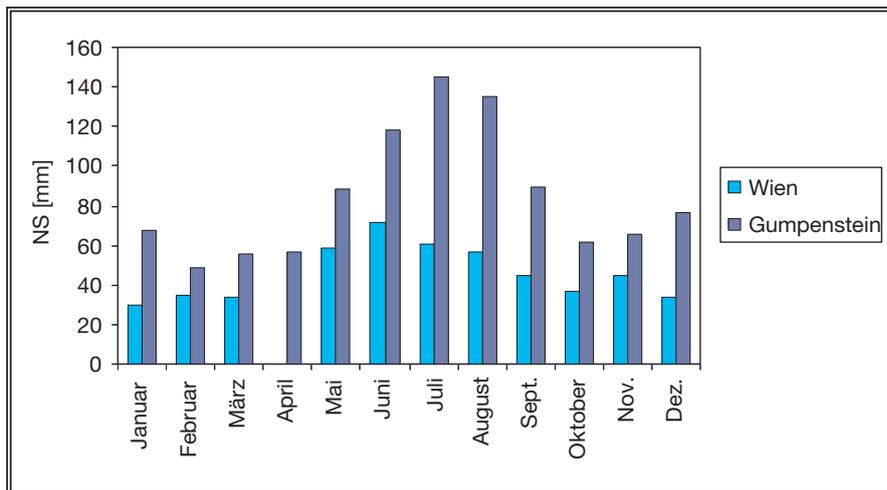


Abb. 3 Gegenüberstellung der langjährigen Monatsmittel (1961-1990) der Niederschläge in Ebling und Gumpenstein

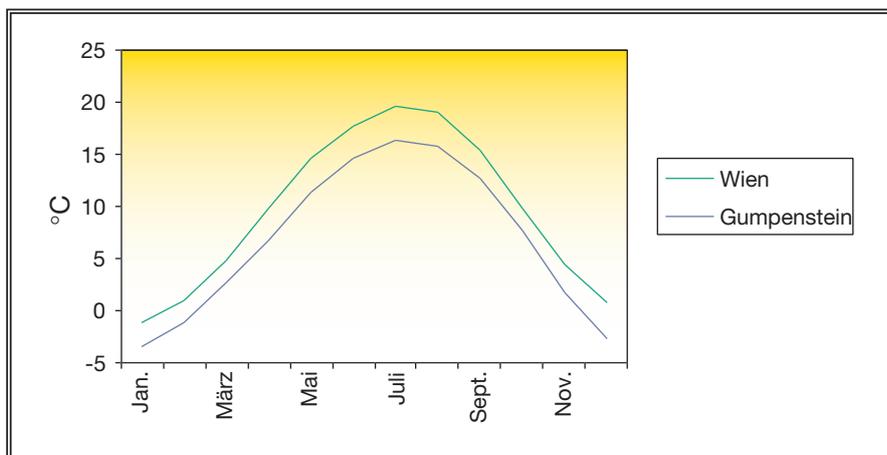


Abb. 4 Gegenüberstellung der langjährigen mittleren Temperaturwerte (1961-1990) von Ebling und Gumpenstein

Die Werte für pflanzenverfügbares Phosphat liegen in Wien in der Gehaltsstufe *niedrig* bis *sehr niedrig*, in Gumpenstein in den Stufen *ausreichend* bis *hoch*.

Die Kaliversorgung beider Standorte wird laut den „Richtlinien für die sachgerechte Düngung“ (BMLF 1996) als *ausreichend* bezeichnet.

2.4 Untersuchungsmethoden

2.4.1 Simulierung der Trittbelastung

Wien

Die Belastung mit einer Scherstollenwalze (Abb. 5) dient der Simulation einer Scher- und Trittbelastung, die beispielsweise durch die Stoppelschuhe eines Fußballspielers entsteht. Die gleiche Scherstollenwalze wird vom Deutschen Bundessortenamt zur Bewertung von Rasengräsersorten bezüglich Trittfestigkeit eingesetzt. Durch drei hintereinandergereihte, stollenbesetzte Walzen mit unterschiedlicher Drehgeschwindigkeit entsteht die Scherwirkung. Die mittlere Walze ist 40 cm, die beiden anderen sind je 100 cm breit.

Das Gesamtgewicht des Gerätes (300 kg) verteilt sich auf die Auflagefläche. Das ergibt eine Auflast von etwa 25 kN/m² (vgl. TALLIAN 2000).

Die Bewalzung der Teilflächen wurde ca. 3 Monate nach der Aussaat, meist im August, begonnen, in den darauffolgenden Jahren erfolgte diese immer von April bis Oktober.

Mit Ausnahme der Flächen von 1998 wurden alle Felder unterteilt, wobei eine Hälfte 2x wöchentlich bewalzt wurde, während die andere Hälfte unbewalzt blieb.



Abb. 5 Scherstollenwalze

Tab. 4: Schnitthäufigkeiten der Varianten während der Versuchsdauer

Schnitt-Häufigkeiten						
auf den Flächen von	1998			1999	2000-Wien	2000-Gump.
Schnitt	bei 10 cm	bei 15 cm	bei 20 cm	bei 15 cm	bei 15 cm	bei 15 cm
im 1. Jahr	9	7	5	5	5	5
im 2. Jahr		4		4	3	5
im 3. Jahr		4		3		
im 4. Jahr		3				

Tab. 5: Skalen zur Schätzung der Artmächtigkeit (Deckung der einzelnen Arten) nach BRAUN-BLANQUET (1964) und LONDO (1976). Das (*) steht für das bei BRAUN-BLANQUET sonst übliche Plus-Zeichen (+)

Skalen zur Schätzung der Artmächtigkeit					
Braun-Blanquet (1964)			Londo (1976)		
Schätzskala	Deckung in %	Mittlere Deckung in %	Schätzskala	Deckung in %	Mittlere Deckung in %
r					
*	<1	0,5	A	<1	1
1	1-5	3	B	1-3	2
			C	3-5	4
2	5-25	15	1	5-15	10
			2	15-25	20
3	25-50	37,5	3	25-35	30
			4	35-45	40
			5	45-55	50
4	50-75	62,5	6	55-65	60
			7	65-75	70
5	75-100	87,5	8	75-85	80
			9	85-95	90
			10	95-100	97,5

Tab. 6: Auflistung der in Wien und Gumpenstein getesteten Mischungsvarianten; V=Varianten

MISCHUNGS-VARIANTEN (Gräser/Kräuter-Verhältnis)		
Jahrgang 1998	Jahrgang 1999	Jahrgang 2000
V 80/20	V 70/30	V 75/25 – Wien
V 87/13	V 80/20	V 75/25 – Gumpenstein
V 93/07	V 90/10	Rieger-Hofmann (RH)

Die 1998 angelegten Flächen wurden im Ansaatjahr 1x wöchentlich bewalzt. Da die Bewalzung einmal pro Woche kaum Auswirkungen auf die Pflanzen hatte, wurde die Bewalzungintensität im 2. Jahr auf zweimal wöchentlich erhöht.

Ab dem Jahr 2000 sind die Flächen unterteilt und die eine Hälfte einmal, die andere Fläche zweimal wöchentlich bewalzt worden.

Gumpenstein

Aufgrund der Entfernung zwischen Gumpenstein und Wien (ca. 400 km) war es nicht möglich, die Scherstollenwalze regelmäßig hin- und herzutransportieren, weshalb die Belastung in Gumpenstein mit einer Handwalze und später mit der Cambridge-Walze durchgeführt wurde. Da diese Art der Belastung völlig unterschiedlich ist zu der Belastung mittels der Scherstollenwalze, wurden nur die unbewalzten Flächen von Gumpenstein mit den ebenfalls unbewalzten von Wien verglichen.

2.4.2 Schnitthäufigkeit

Die Versuchsflächen wurden mit einem Sichelmäher bei einer durchschnittlichen Aufwuchshöhe von 15 cm auf eine Schnitthöhe von 4 cm gemäht. Das Schnittgut wurde abtransportiert.

Wie in Tab. 4 dargestellt, wurden auf den Flächen von 1998 im ersten Jahr drei verschiedene Schnitthäufigkeiten getestet, die sich daraus ergaben, dass bei unterschiedlichen Aufwuchshöhen gemäht wurde. Die Mahd bei einer durchschnittlichen Blatthöhe von 15 cm erwies sich als für den Deckungsgrad und die Blütenbildung günstigste Aufwuchshöhe. Sie bestimmt die Schnitthäufigkeit und wurde in den Folgejahren für die Versuchsflächen beibehalten.

2.4.3 Bewässerung

Die Versuchsfelder in Wien mussten bei lang andauernden Trockenperioden zwischen zwei- und sechsmal pro Jahr bewässert werden. Die Bewässerung erfolgte im Ausmaß von ca. 20 Liter pro m².

In Gumpenstein war aufgrund der klimatischen Verhältnisse und der ausreichenden Niederschlagsmengen eine zusätzliche Bewässerung nicht notwendig.

2.5 Untersuchungsparameter

Im Rahmen der Vegetationsaufnahmen wurden die folgenden Parameter erfasst:

Artmächtigkeit nach LONDÓ bzw. nach BRAUN-BLANQUET

Zu Beginn der Untersuchungen wurde

die Artmächtigkeit nach BRAUN-BLANQUET geschätzt, seit der Vegetationsperiode 2000 ist die Skala von LONDO (1976) zur Schätzung herangezogen worden. Der große Vorteil dieser Skala gegenüber jener nach BRAUN-BLANQUET (1964) liegt in der wesentlich feineren Einteilung im Bereich bis 15% Deckung (Tab. 5). Die meisten Blumenrasen-Arten fallen in diesen Deckungsbereich. Die Entwicklung der Artmächtigkeiten kann mit der LONDO-Skala genauer festgehalten werden.

Deckungsgrad (DG)

Unter dem Deckungsgrad versteht man den Anteil der Fläche in Prozent, der bei vertikaler Projektion mit Vegetation bedeckt ist. Der Deckungsgrad gibt den Prozentanteil der mit Pflanzen bedeckten Fläche bezogen auf die gesamte Fläche an und wurde von uns in 5%-Schritten geschätzt.

Gräser-Kräuter-Verhältnis

Das Gräser-Kräuter-Verhältnis gibt an, wie viel Prozent der von Vegetation bedeckten Fläche (=Deckungsgrad) jeweils von Kräutern oder von Gräsern eingenommen wird. Das Verhältnis von Gräsern zu Kräutern ergibt unabhängig vom Deckungsgrad in Summe 100%. Es wurde wieder in 5%-Schritten geschätzt.

3 Ergebnisse

Die Vergleiche werden getrennt für die einzelnen Untersuchungsparameter *Deckungsgrad*, *Gräser-Kräuter-Verhältnis* und *Artentwicklung* durchgeführt. Zuerst werden die Flächen der verschiedenen Jahrgänge am Standort *Wien* gegenübergestellt, danach erfolgt ein Vergleich der Pflanzenbestände der unterschiedlichen Klimagebiete *Wien* und *Gumpenstein*.

Zur besseren Überschaubarkeit sind die einzelnen untersuchten Varianten in Tab. 6 dargestellt.

3.1 Vergleich der Versuchsfelder am Standort Wien

Für die Darstellung der Deckungsgrade und der Gräser- und Kräuteranteile werden die Minimal- und Maximalwerte, die auf einem dieser Felder zum Aufnahmezeitpunkt erreicht wurden, im Diagramm eingezeichnet. Daraus ergeben sich Bereiche für die Deckungswerte, die durch eine obere (max.) und eine untere (min.) Kurve begrenzt sind.

3.1.1 Deckungsgradverlauf

Jahrgang 1998

Die drei Varianten unterscheiden sich durch ihren verschiedenen hohen Kräuteranteil in der Saatgutmischung. Der Verlauf der Deckungsgrade ist bei allen 3 Varianten sehr ähnlich und wird deshalb anhand einer Variante beispielhaft dargestellt (Abb. 6). Die unterschiedlich hohen Kräuteranteile – 7%, 13% und 20% – der Varianten hatten keinen Einfluß auf den Deckungsgrad.

Die Flächen wurden ab August des Ansaatjahres (1998) 1x pro Woche bewalzt. Wie am Deckungsgradverlauf abzulesen ist (Abb. 6), sind aber dadurch keine Verminderungen im Deckungswert entstanden. Die wöchentliche Bewalzung hatte keine negativen Auswirkungen auf den Deckungsgrad, weshalb die Bewalzung im nächsten Jahr auf 2x pro Woche erhöht wurde. Die intensivere Bewalzung und der Ausfall vieler einjähriger Unkräuter führten im 2. Jahr zu niedrigeren Deckungswerten von 70 bis 85 %.

Im 3. und 4. Jahr wurden die Flächen geteilt und eine Hälfte einmal, die andere zweimal pro Woche bewalzt. Die

zweimal bewalzten Flächen haben gleiche oder bis zu 5 % niedrigere Deckungswerte als die einmal bewalzten Felder, was auf eine gute Belastbarkeit der angesäten Gräser und Kräuter schließen lässt, sofern diese Zeit haben, sich zu etablieren.

- Unterschiedliche Kräuteranteile in der Saatgutmischung haben keinen Einfluß auf den Deckungsgrad
- Keine Verminderung des Deckungsgrades bei Bewalzung 1x pro Woche
- Verminderung des Deckungsgrades um 10-20% im 2. Jahr bei Verdoppelung der Bewalzungsinintensität
- Keine oder nur geringe Verminderung des Deckungsgrades (bis 5%) der 2x bewalzten gegenüber der 1x bewalzten Flächen im 3. und 4. Jahr

Jahrgang 1999

Auch bei diesen Flächen konnte kein Einfluß der unterschiedlichen Kräuteranteile auf die Deckungswerte beobachtet werden, weshalb anhand einer Variante der Verlauf dargestellt werden kann (Abb. 7).

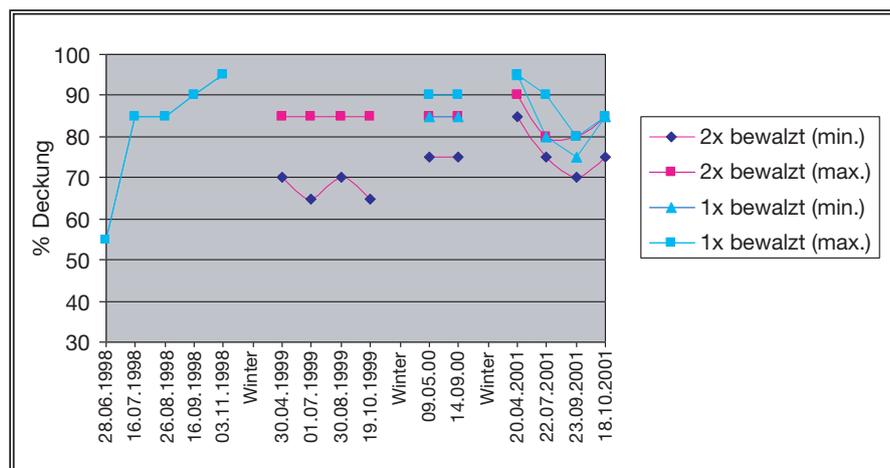


Abb. 6: Deckungsgradverlauf der Variante 80/20 Jahrgang 1998. Bewalzung ab August 1998.

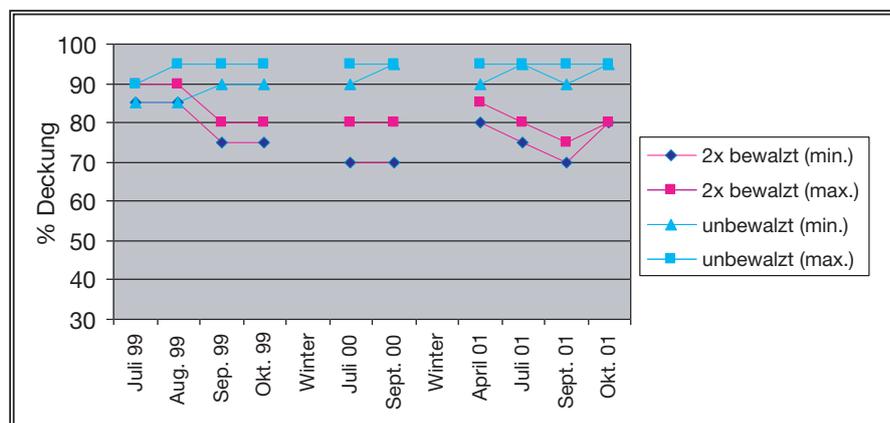


Abb. 7: Deckungsgradverlauf der Variante 80/20, Jahrgang 1999. Bewalzung auf einer Hälfte jeder Fläche ab August 1999.

Die Flächen wurden ab August des Ansaatjahres geteilt und ein Abschnitt 2x pro Woche bewalzt, während der andere unbewalzt blieb.

Ein deutliches Absinken des Deckungsgrades (Abb. 7) als Folge der Bewalzung ist ab August auf allen Flächen erkennbar. Während die unbewalzten Felder über die Jahre verteilt konstante Werte zwischen 90 und 95 % aufweisen, bewegen sich die Deckungsgrade der bewalzten Teilflächen zwischen 70 und 85 %.

- Unterschiedliche Kräuteranteile in der Saatgutmischung haben keinen Einfluß auf den Deckungsgrad
- Verminderung des Deckungsgrades um 10-20% auf den 2x wöchentlich bewalzten Feldern

Jahrgang 2000

Der Verlauf der Deckungsgrade ist ähnlich dem des Jahrgangs 1999 mit dem kleinen Unterschied, dass die Werte auf manchen dieser Flächen um ca. 5% niedriger sind als bei denen des Jahrgangs 1999.

Die Werte der Rieger-Hofmann-Mischung (RH) sind im 2. Jahr bei den unbewalzten Flächen um ca. 5% niedriger, bei den bewalzten Flächen um 5 bis 10% niedriger als die Deckungsgrade der BOKU-Mischung (Universität für Bodenkultur).

Die RH-Mischung hat die Bewalzung weniger gut ertragen als die BOKU-Mischung. Das liegt auch daran, daß die Blätter und Blütenstiele der vielen höherwüchsigen Arten dieser Mischung bei der Bewalzung niedergedrückt und leichter zerstört werden.

BOKU-Mischung:

- Verminderung des Deckungsgrades um 10-20% auf den 2x wöchentlich bewalzten Feldern

RH-Mischung:

- Verminderung des Deckungsgrades um 10-30% auf den 2x wöchentlich bewalzten Feldern
- Um 5-10% geringerer Deckungsgrad auf bewalzten und um 5% geringerer Deckungsgrad auf unbewalzten Feldern als die BOKU-Mischung

3.1.2 Entwicklung des Gräser-Kräuter-Verhältnisses

Der Wert des Kräuteranteils in der Saatgutmischung wird in Gewichtsprozenten des Gesamtgewichts ausgedrückt (siehe Tab. 1). Der im Feld geschätzte Prozentwert des Kräuteranteils ist kein absoluter Deckungswert sondern gibt das relative Verhältnis zum Gräseranteil wieder, wobei Gräser und Kräuteranteile zusammen immer 100% ergeben, egal wie hoch der Gesamtdeckungsgrad ist. Damit kann die Relation zwischen der von Gräsern und Kräutern eingenommenen Fläche über längere Zeiträume dargestellt und die Konkurrenzverhältnisse zwischen Gräsern und Kräutern beobachtet werden.

Jahrgang 1998

Die unterschiedlichen Kräuteranteile von 7%, 13% und 20% in der Saatgutmischung der drei Varianten führten auch in den heranwachsenden Pflanzenbeständen zu unterschiedlichen Gräser-Kräuter-Verhältnissen. Der Kräuteranteil der gräserreichen Variante betrug im Oktober des ersten Jahres 20% und stieg innerhalb von 3 Jahren auf 40% an. Im Vergleich dazu betrug der Kräuteranteil der kräuterreicheren Variante im Oktober des 1. Jahres 40% und erhöhte sich in derselben Zeit auf 55%.

Jüngste Beobachtungen auf diesen Flächen weisen aber darauf hin, dass

sich das Gräser-Kräuter-Verhältnis aller drei Varianten dieses Jahrgangs zugunsten des Gräseranteils entwickelt. Es bleibt abzuwarten, ob sich diese Tendenz in den kommenden Jahren bestätigen wird.

- Unterschiedliche Kräuteranteile von 7% und 20% in der Saatgutmischung bringen um 15%-20% unterschiedliche Kräuteranteile in den Pflanzenbeständen hervor

Jahrgang 1999

Auffallend hohe Kräuteranteile von 60% bis 80% wurden schon vor Bewalzungsbeginn auf den Feldern erreicht. Die Bewalzung bewirkte im ersten und zweiten Jahr teilweise einen leichten Rückgang des Kräuteranteils, besonders in der gräserreichsten Variante (90/10). Im dritten Jahr wurde bei den Varianten 90/10 und 70/30 der Unterschied im Kräuteranteil zwischen bewalzten und unbewalzten Flächen deutlicher. Die 2x wöchentliche Bewalzung bewirkte auf diesen Flächen einen Rückgang des Kräuteranteils um ca. 10%, bei Variante 80/20 nur um ca. 5%.

- Sehr hohe Kräuteranteile auf allen Feldern zwischen 60 und 80%
- Bewalzung reduziert Kräuteranteil, am stärksten bei den Varianten 70/30 und 90/10

Vergleich ähnlicher Varianten unterschiedlicher Jahrgänge

Interessant erscheint der Vergleich der Kräuteranteile von Varianten mit gleichen oder ähnlichen Gräser-Kräuter-Verhältnissen aber unterschiedlicher Artenzusammensetzungen.

Varianten 80/20 1998 und 80/20 1999:

Vergleicht man die Variante 80/20 Jahrgang 1998 mit der Variante 80/20 Jahrgang 1999, sind beispielsweise deutliche Unterschiede in der Entwicklung der Kräuteranteile zu erkennen (Abb.8). In Abb. 8 sind die zu bestimmten Zeitpunkten aufgenommenen Minimal- und Maximalwerte des Kräuteranteils der Varianten 80/20 Jahrgang 1998 und 80/20 Jahrgang 1999 dargestellt.

Die Variante 1998 wurde im 1. Jahr 1x und danach 2x wöchentlich bewalzt, Variante 1999 wurde immer 2x pro Woche bewalzt (1x, 2x = Bewalzungssintensität von 1x/2x pro Woche). Obwohl der Kräuteranteil beider Jahrgänge in der Saatgutmischung gleich war, kam es auf Grund der unterschiedlichen Artenzusammensetzung zu einer veränderten Kräuterentwicklung in den Pflanzenbeständen.

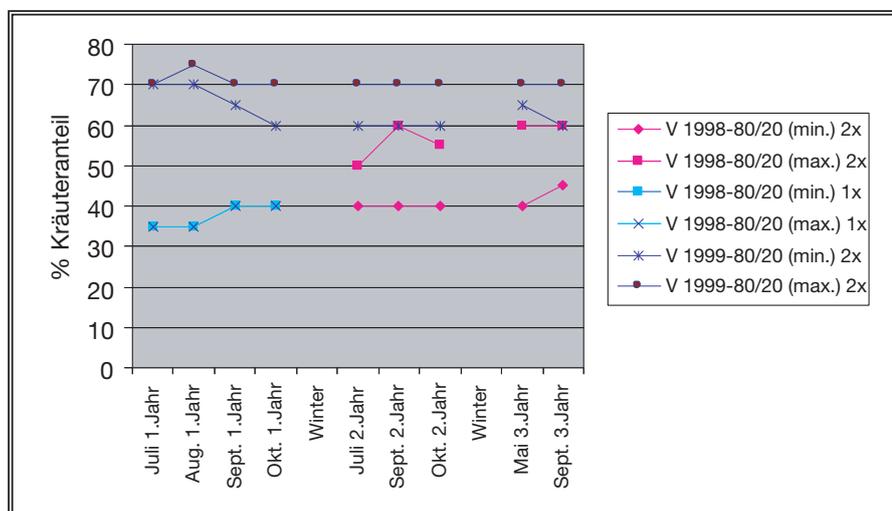


Abb. 8: Entwicklung des Kräuteranteils im Vergleich: Variante 80/20 Jahrgang 1998 und Variante 80/20 Jahrgang 1999. V=Variante; 1x, 2x = Bewalzungssintensität von 1x/2x pro Woche.

Die Ursachen dafür liegen in der Rezeptur der einzelnen Mischungen. Mit Sicherheit hat sich die Halbierung des *Lolium perenne* – Anteils in der Saatgutmischung von 1999 (im Gegensatz zur Mischung von 1998) positiv auf die Entwicklung der Kräuterarten ausgewirkt. Der hohe Deckungsanteil von *Lolium perenne* auf den Feldern des Jahrgangs 1998 (im Vergleich zum Jahrgang 1999) behinderte das Wachstum vieler Kräuterarten (vergleiche dazu Punkt 3.1.3 *Artenentwicklung*). Das konkurrenzstarke Gras wirkte auf die Kräuter verdrängend oder entwicklungs-hemmend.

Varianten 90/10 1999 und 93/7 1998:

Noch größer ist der Unterschied in den Kräuteranteilen zwischen den ähnlichen Varianten 90/10 Jahrgang 1999 und 93/7 Jahrgang 1998 (Abb. 9). In Abb. 9 sind die zu bestimmten Zeitpunkten aufgenommenen Minimal- und Maximalwerte des Kräuteranteils der Varianten 93/7 Jahrgang 1998 und 90/10 Jahrgang 1999 dargestellt. Obwohl der Kräuteranteil beider Mischungen in der Saatgutmischung sehr ähnlich war, kam es zu einer stark unterschiedlichen Kräuterentwicklung in den Pflanzenbeständen.

Varianten 80/20 1999, 70/30 1999 und 75/25 2000:

Abb. 10 zeigt die zu bestimmten Zeitpunkten aufgenommenen Minimal- und Maximalwerte der in den Pflanzenbeständen erreichten Kräuteranteile der Varianten 70/30 und 80/20 Jahrgang 1999 sowie der Varianten 75/25 und RH (Rieger-Hofmann) Jahrgang 2000. Die Varianten unterscheiden sich durch ihre unterschiedlichen Kräuteranteile (30%, 25% und 20%) in der Saatgutmischung.

Die Mischungen 2000-75/25 und RH-2000 erreichten im Freiland die höchsten Kräuteranteile. Es zeigte sich, dass die Kräuteranteile der beiden Varianten 1999-70/30 und 1999-80/20 mit gleichem Artengefüge kaum Unterschiede aufweisen. Eine Erhöhung des Anteils von 20% auf 30% Kräuter erscheint deshalb in dieser Blumenrasen-Mischung nicht notwendig. Diese Erkenntnis ist besonders erfreulich, weil das Saatgut der verwendeten Kräuterarten sehr teuer ist und die Mischungsvarianten immer auch unter Berücksichtigung eines noch verkaufsgerechten Kilopreises zusammengestellt werden müssen.

Jahrgang 2000

Der Blumenrasen der Firma Rieger-Hofmann hatte im Ansaatjahr weniger Kräuteranteil als die BOKU-Variante

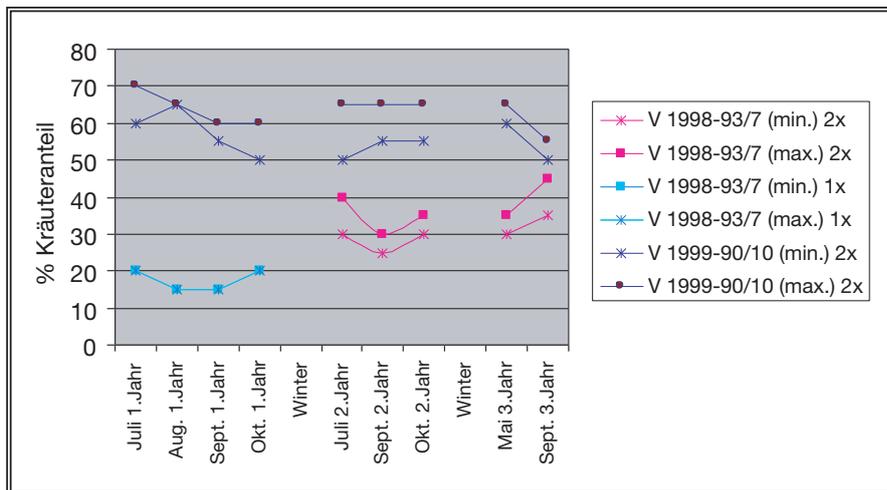


Abb. 9: Entwicklung des Kräuteranteils im Vergleich: Variante 93/7 Jahrgang 1998 und Variante 90/10 Jahrgang 1999. V=Variante; 1x, 2x = Bewalzungintensität von 1x/2x pro Woche.

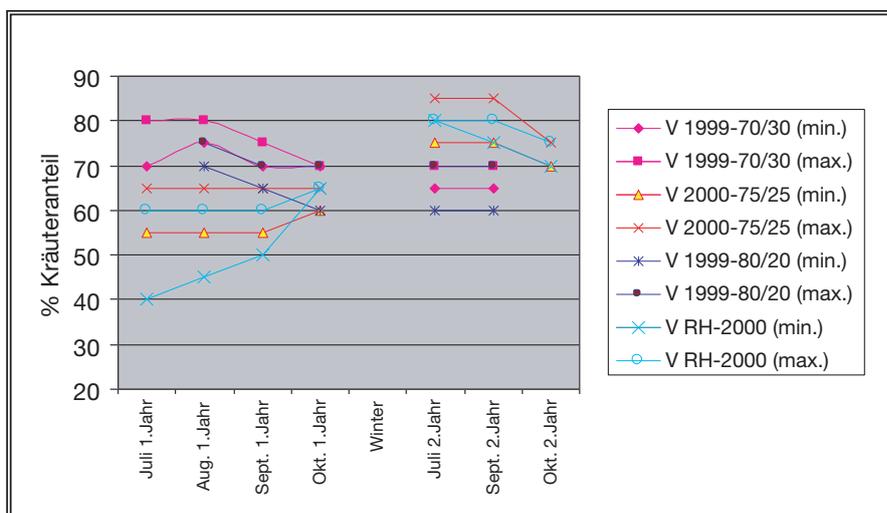


Abb. 10: Entwicklung des Kräuteranteils im Vergleich: Varianten 1999-70/30, 1999-80/20, 2000-75/25 und 2000-RH-80/20. Bewalzungintensität 2x pro Woche; V=Variante; RH=Mischung der Fa. Rieger-Hofmann.

75/25, erreichte aber im 2. Jahr auf den unbewalzten Feldern um 5-10% höhere Werte als unsere Mischung. Die Bewalzung wirkte sich allerdings auf die höherwüchsigen Kräuterarten der RH-Mischung etwas schlechter aus und bewirkte dort eine Reduktion der Kräuter.

3.1.3 Entwicklung der Artenverhältnisse

Wie unter Punkt 2.5 erklärt, wurde innerhalb des 4-jährigen Beobachtungszeitraumes die Schätzmethode zur Feststellung der Artenentwicklung verfeinert, um Veränderungen besser darstellen zu können. Mit der genaueren Schätzskala nach LONDO konnte ab dem Jahr 2000 die Artmächtigkeit präziser aufgenommen werden.

Die Tabellen 8-12 sollen die Entwicklung der einzelnen Arten in den Mischungen vom Zeitpunkt der Ansaat bis ins Jahr 2001 zeigen. Jede Tabelle ist gegliedert in die unterschiedlichen Varianten sowie – wenn vorhanden – in

bewalzte und unbewalzte Flächen. Es wurden aus drei Wiederholungsfeldern jeder Variante die *minimal* und *maximal* erreichten Mächtigkeiten einer Art für den Tabellenvergleich herangezogen, weshalb jeder Wert in der Tabelle einen „Von-bis-Wert“ (Min. und Max.) darstellt. Wurden für eine Art auf allen Wiederholungsfeldern die gleichen Mächtigkeitswerte aufgenommen, so steht anstelle des „Von-bis-Wertes“ nur ein Wert für die Artmächtigkeit. Es wurden keine Mittelwerte gebildet.

Da die Buchstaben und Ziffern der beiden Skalen unterschiedlichen Deckungswerten entsprechen, sind sie zur besseren Übersicht in Tab. 7 gegenübergestellt.

Jahrgang 1998

Auffallend hoch sind die *Lolium*-Anteile in allen Varianten während der gesamten 4 Jahre (Tab. 8). Arten wie *Anthemis nobilis*, *Bellis perennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata* und *San-*

Tab. 7: Gegenüberstellung zweier Schätzskalen. Gleiche Farben bedeuten gleiche Werte der Artmächtigkeit. BB = Skala nach Braun-Blanquet.

Maximal erreichte Artmächtigkeit zu bestimmtem Zeitpunkt			
	Deckung	BB-Skala	LONDO-Skala
	bis 45 %	3	4
	bis 35 %	3	3
	bis 25 %	2	2
	bis 15 %	2	1
	bis 5 %	1	C
	bis 3 %	1	B
	< 1 %	0 - r - *	0 - r - A

guisorba minor, welche im 1. Jahr relativ gut vertreten sind, werden in den darauffolgenden Jahren immer mehr von den Arten *Lotus corniculatus* und *Trifolium repens* verdrängt, wobei letzterer als Verunreinigung im Saatgut von *Trifolium dubium* enthalten war und dadurch in die Versuchsflächen eingeschleppt worden ist.

Jahrgang 1999

Die Arten *Dianthus carthusianorum*, *Carum carvi* und *Potentilla verna* kamen nicht oder in so geringen Mengen auf, dass es besser ist, sie aus der Mischung zu nehmen (Tab. 9). An ihrer Stelle können die Anteile anderer Arten der Mischung erhöht werden.

Tab. 8: Entwicklungsverlauf Mischungen 1998*

Pflanzenarten 1998	Artmächtigkeit nach Braun Blanquet						Artmächtigkeit nach LONDÓ					
	Oktober 1998			Oktober 1999			September 2000			Juli 2001		
	93	87	80	93	87	80	93	87	80	93	87	80
Variante (Gräseranteil)	93	87	80	93	87	80	93	87	80	93	87	80
Bewalzung	1 x wöchentlich			2 x wöchentlich			2 x wöchentlich			2 x wöchentlich		
<i>Agrostis capillaris</i>	*	*	*	*	*	*	A	A	A	A	A	A
<i>Festuca rubra, ovina</i>	4	4	4	2	2	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1	1
<i>Lolium perenne</i>	4	3	3	4	3	3	3-4	3-4	3-4	2-4	3-4	3
<i>Poa pratensis</i>	2	2	2	1	1	1	C-1	C-1	C-1	C-1	1	B-1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1-2	1	1	1-2	2-3	1	1-2	1	C-1	1-3	2-3
<i>Trifolium dubium</i>	1-2	1	1	*	*	*	C	C-1	C-1	A	A	A
<i>Trifolium repens</i>			*	1	1-2	2-3	C-2	1-3	1-3	A-C	B-1	B-3
<i>Achillea millefolium</i>	*	*	*	*	*	*-1	A	A-B	A-B	A	A	A-B
<i>Anthemis nobilis</i>	*-2	1	2	*-1	*-1	1	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B
<i>Bellis perennis</i>	1-2	1-2	2	1	1-2	1-2	B-C	B-C	C	A-B	B-C	B-C
<i>Dianthus carthusianorum</i>												
<i>Glechoma hederacea</i>	*-2	*	*	0-r	0-r		0-A	0-A	0-A			0-A
<i>Hieracium pilosella</i>	*	0-r	*	0-r	0-*	0-r	0-A	0-A	0-A	0-A	0-B	0-A
<i>Leontodon hispidus</i>	0-*	*	*	r	r-*	r-*	0-A	0-A	A		0-A	0-A
<i>Leucanthemum vulgare</i>	0-1	1-2	2	1	1-2	1-2	B-C	B-C	B-C	A-B	A-B	A-B
<i>Pimpinella saxifraga</i>	*-1	1	1	*	*	*	A	A	A	A	A-B	A
<i>Plantago lanceolata</i>	*-1	1-2	2	1	1	1	B-C	B-C	B-C	A-B	A-B	A-B
<i>Potentilla verna</i>	r-1	0-r	r	r	0-*	r-*	0-A	A		0-A	0-A	0-A
<i>Prunella vulgaris</i>	0-*	*-1	1	*	*	*	A	A-B		A	A	A
<i>Salvia pratensis</i>	*	0-*	*	*	1	1	A-B	B	A	A-B	A-C	B
<i>Sanguisorba minor</i>	*-1	1-2	2	1	1	1	A	A-B	B-C	A-B	A-B	B
<i>Thymus pulegioides</i>	r-1	0-*	*	r-*	r-*	r-*	A	A	0-A	A-B	A-B	0-A
<i>Veronica arvensis</i>	0-*	*	*									
<i>Veronica chamaedrys</i>	*	*	*	r	0-*	r-*	A	A	A	0-A	0-A	0-A

Die Bewalzung bewirkte einen erkennbaren Rückgang der Mächtigkeit bei den Arten *Festuca aggr.*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Prunella vulgaris*, einen leichten Rückgang bei den Arten *Medicago lupulina*, *Leontodon hispidus* und *Leucanthemum vulgare*. Mit Ausnahme von *Leontodon hispidus* erreichten aber alle Arten trotz Bewalzung gute Werte von mindestens 3-5% Deckung je Art.

Beim Vergleich der Varianten fällt auf, dass einige Kräuter in Variante 80/20 höhere Deckungswerte erzielen als in Variante 70/30. Dazu gehören *Bellis perennis*, *Centaurea jacea*, *Leucanthemum vulgare* und *Prunella vulgaris*. Im Gegensatz dazu ist *Achillea millefolium* in Variante 70/30 sehr stark vertreten. Es ist möglich, dass *Achillea millefolium* aufgrund ihres größeren Saatgutanteils in Variante 70/30 auf die anderen Arten verdrängend wirkte.

Vergleich Jahrgang 1998 mit 1999

Der geringere *Lolium*-Anteil in der Saatgutmischung von 1999 gegenüber 1998 hatte folgende positive Auswirkungen auf das Artengefüge der Mischung 1999:

- Reduktion des *Lolium*-Anteils in den Pflanzenbeständen von 20-45% auf 5-25%
- Erhöhung des *Festuca*-Anteils in den Pflanzenbeständen von 5-25% auf 5-35%

* Tab. 8-12: In den Tabellen 8-12 wird der Entwicklungsverlauf der einzelnen Pflanzenarten jeder Mischung dargestellt. Die Werte bezeichnen die Artmächtigkeit nach Braun-Blanquet bzw nach LONDÓ und sind aus den zu bestimmten Zeiten durchgeführten Vegetationsaufnahmen zusammengefasst. Die farbige Hinterlegung der Kästchen dient einerseits der besseren Überschaubarkeit und ist andererseits notwendig, weil die Zahlen und Buchstaben der Londó-Skala nicht genau mit denen der Braun-Blanquet-Skala gleichzusetzen sind. Gleiche Farben bedeuten aber gleiche Deckungswerte. Die Farbe eines Kästchens richtet sich nach dem vorgefundenen Maximalwert der Artmächtigkeit. BEW = bewalzt, UNB = unbewalzt. GU = Gumpenstein.

Tab. 9: Entwicklungsverlauf Mischungen 1999*

Pflanzenarten 1999	Artmächtigkeit nach Braun Blanquet						Artmächtigkeit nach LONDÓ						Artmächtigkeit nach LONDÓ					
	1999 Sept.						2000 Juli						2001 Juli					
	90		80		70		90		80		70		90		80		70	
Variante (Gräseranteil)	90	80	70	90	80	70	90	80	70	90	80	70	90	80	70	90	80	70
bewalzt/unbewalzt	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB
Agrostis capillaris	*	*	*	*	*	*	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cynosurus cristatus	*	*	*	*	*	*	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Festuca rubra, ovina	2	2	2	2	2	2	2	2-3	2	2	1-2	2	2	2-3	1	2	1-2	1-2
Lolium perenne	3	3	2	2	2	2	2-3	2	1-2	1-2	1-2	1-2	2	1-2	1-2	1	1	1
Poa pratensis	1	1	1	1	1	1	B-C	B	B	B	A-B	B	B-C	B	B	B	B	B
Lotus corniculatus	*	*-1	*	*-1	*	*-1	A-C	B-C	B	B	A-B	B	C	C-2	B-1	C-1	B-1	C-1
Medicago lupulina	2	2	2	2-3	2	2-3	B	B	B-C	B-C	B-C	B-C	C	C-1	C-1	C-1	B-1	C-1
Trifolium incarnatum	r	r*	0-r	*	0*	0*												
Trifolium pratense	2	2	2	2-3	2-3	3	1-3	2-3	2-3	2-4	2-3	3-4	1-2	1-2	2	2	2	2
Achillea millefolium	1-2	2	1-2	2	2	2-3	B-1	1-2	C-1	1-2	1	1-2	1	1-2	1-2	1-2	2	2
Anthemis nobilis	*-1	1	1-2	1-2	2	2	B-1	C-1	B-C	B-C	C-1	1	C	B-C	C-1	C-1	C-1	1
Bellis perennis	*-1	*-1	1	1	*-1	*-1	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	C	C	C-1	C-1	C	C
Carum carvi	*	*	*	*	*	*	A	0-A	0-A	A	0-A	A	A	A	A	A	A	A
Centaurea jacea	r-1	*-1	r-1	*-2	1	1-2	0-B	A-C	A-B	A-1	B	B-C	B-C	B-C	C-1	B-2	B-C	B-1
Dianthus carthusianorum																		
Hieracium pilosella		0-r	0-r		0-r	0-r	0-A	0-A	0-A		0-A	0-A	0-A	0-A	0-A			0-A
Leontodon autumnalis	*	r*	*	*	*	*	0-A	0-A	A	0-A	A	A	0-A	A	A	A	0-A	
Leontodon hispidus	r*	r*	*	0*	*	*	A	A	A	A	A	A-B	A	A	A	A	0-A	B
Leucanthemum vulgare	1-2	2	1-2	2	2	2	C-1	C-1	C-1	1	1	1-2	1	1	C-1	1-2	C-1	C-1
Plantago media	*	*	*	*-1	*-1	*-1	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	C	C	C-1	C-1	1	C-1
Potentilla verna	*-r	r	r*	0*	r*	0*	A	A	A	0-A	0-A	A	A	A	A	A	A	A
Prunella vulgaris	1-2	1-2	2	2	2	2	C-1	1	C-1	1	C-1	1-2	B-C	C	C	1	A-B	A-1
Salvia nemorosa	0-r	r	0-r	0-r	0-r	0-r	0-A	A	0-A	A-B	A	0-A	A-C	A-B	A-B	B-C	A-B	0-A
Thymus serpyllum	*-1	*-1	1	1	1	1	A-B	A-B	A-B	A-B	A	B	A	A	A	A	A	A

- Erhöhung der meisten Kräuterarten durch geringeren Konkurrenzdruck

Weitere positive Auswirkungen auf die Mischungszusammensetzung wurden durch folgende Änderungen erreicht:

- Ersetzen von *Trifolium dubium* durch *Medicago lupulina* und *Trifolium pratense*
- Ersetzen von *Plantago lanceolata* durch *Plantago media*
- Erhöhung des Anteils von *Prunella vulgaris* und *Anthemis nobilis* führte zur dauerhaften Etablierung dieser Arten
- Beigabe von *Centaurea jacea*
- Weglassen von *Glechoma hederacea* und der *Veronica*-Arten

Jahrgang 2000

BOKU-Mischung-Wien

Folgende Änderungen in der Mischungszusammensetzung von 1999 auf 2000 haben sich positiv auf das Artengefüge ausgewirkt:

- Geringfügige Reduktion des Anteils von *Trifolium pratense* und *Achillea millefolium* in der Saatgutmischung führte zur gewünschten Verringerung dieser Arten in den Beständen
- Geringfügige Erhöhung der Saatgut-Anteile von *Leontodon autumnalis* und *Leontodon hispidus* erzielte den gleichen gewünschten Effekt in den Beständen
- Weglassen von *Dianthus carthusianorum* und *Carum carvi*

Die sehr starke Entwicklung von *Bellis perennis* bei gleichbleibendem Anteil in der Saatgutmischung ist wahrscheinlich auf eine spezielle Züchtung zurückzuführen, welche besonders konkurrenzstark und außerdem blütenreich zu sein scheint (Tab. 10).

Thymus pulegioides oder *Thymus serpyllum* sollten in der Mischung enthalten bleiben. Sie sind zwar nur in kleinen Mengen vorhanden und brauchen 1 bis 2 Jahre um sich dauerhaft zu etablieren, sind aber wegen ihres intensiven aromatischen Duftes für den Blumenrasen gut geeignet.

Rieger-Hofmann-Mischung

Die Arten *Cardamine pratensis*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus* und *Veronica*

Tab. 10: Entwicklungsverlauf RH-Mischung*

RH-Mischung 2000	Artmächtigkeit nach LONDÓ					
	Juli 2000		Okt.2000		Juli 2001	
	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB
bewalzt/unbewalzt	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB
Agrostis capillaris	A	A	A	A	A	A
Cynosurus cristatus			1	1	C-1	1
Festuca-Arten	1	1	1	1-2	B-C	C-1
Lolium perenne	A-C	A-C	1	1	C-1	C-1
Poa pratensis	A	A	A-B	A	A-B	A-B
Lotus corniculatus	A	A	A	A	A	A-B
Achillea millefolium	B-C	B-C	1	C-1	1	C-1
Ajuga reptans	A	A	0-A	0-A	0-A	0-A
Bellis perennis	A-C	A-C	B-1	C	C-1	C-1
Cardamine pratensis						
Crepis capillaris	0-A	A	C-1	C-1	C-1	1-3
Galium mollugo	A	A	A	A	A	B
Galium verum	A	A	0-A	0-A	A	A
Leontodon autumnalis	0-B	0-B	0-A	A	A-C	0-B
Leontodon hispidus	A-B	A-B	0-A	A	A-B	0-B
Leucanthemum vulgare	A-C	A-C	A-C	B-1	C-1	0-2
Plantago media	A	A	A-B	A	B-C	B-C
Primula veris						
Prunella vulgaris	A-B	B	A-1	A-1	0-B	A-B
Ranunculus bulbosus	0-A	0-A	A			0-A
Thymus pulegioides	A	A	A	A	B-C	B-C
Veronica chamedrys				0-A		

Tab. 11: Entwicklungsverlauf Mischung Wien*

Mischung 2000 Wien	Artmächtigkeit nach LONDÓ					
	Juli 2000		Okt.2000		Juli 2001	
	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB
bewalzt/unbewalzt	BEW	UNB	BEW	UNB	BEW	UNB
Festuca rubra, ovina	1	1	1-2	2	C-1	1
Lolium perenne	1	1	2	1-2	C-2	1
Poa pratensis	A	A	B	A	B-C	C
Lotus corniculatus	A-B	A-B	B	B-C	C-1	C-1
Medicago lupulina	C-1	C-1	C	B-C	C	C-1
Trifolium incarnatum	A	A	0-A	A	0-A	A
Trifolium pratense	B	B	C-1	1	C	C-1
Achillea millefolium	C	C	B-C	C	B-C	C-1
Anthemis nobilis	B	B	B-C	B-C	B	C
Bellis perennis	B-C	C	1-3	1-3	C-2	2-3
Centaurea cyanus	0-A	0-A		0		
Centaurea jacea	B	B	A-B	A-C	B	B
Leontodon autumnalis	A	A	0-A	A	A	A-B
Leontodon hispidus	A	A	A	A	A	A-1
Leucanthemum vulgare	B-C	C	B-C	C	B-C	1
Pimpinella saxifraga	0	0	A	A	0-A	0-A
Plantago media	A	A	A	A	B-C	B
Prunella vulgaris	A-B	A-B	A-B	A-B	A-C	B
Salvia pratensis	A-B	A-B	A	A	B-C	A-B
Sanguisorba minor	B-C	B-C	B-C	C-1	A-1	B-C

ca *chamaedrys* kamen nicht oder nur in sehr geringen Mengen auf, weshalb sie aus der Mischung genommen werden sollten.

Der Anteil von *Crepis capillaris* ist besonders in den unbewalzten Feldern extrem hoch (Tab. 11). Da es sich zwar um eine blütenreiche aber eher hochwüchsige Art (~25cm) handelt, wäre es besser, den Anteil dieser Art zugunsten anderer Kräuter zu reduzieren.

3.2 Vergleich der beiden Standorte Wien und Gumpenstein

Die im Jahr 2000 in zwei verschiedenen Klimagebieten Österreichs angelegten Versuchsfelder werden miteinander verglichen. Die ausgebrachte Saatgutmischung ist die gleiche, Boden- und Klimaverhältnisse variieren und beeinflussen die Pflanzenentwicklung.

3.2.1 Deckungsgradverlauf

Im feuchteren und kühleren Gumpenstein erreichen die Pflanzenbestände um 5-15 % höhere Deckungswerte als im pannonisch-trockenen Wien und kommen mit 97% oft nahe an die 100%-ige Deckung heran. Auf den unbewalzten Feldern herrscht der Idealzustand eines beinahe lückenlosen Rasenteppichs, der hauptsächlich aus Kräutern besteht, und deshalb besser als *Kräuterteppich* bezeichnet werden kann.

Wie unter Punkt 4.1 erklärt, wird die Belastung in Gumpenstein mit anderen Geräten durchgeführt und kann nicht mit der in Wien verglichen werden. Es sei trotzdem erwähnt, daß der Deckungsgrad in Gumpenstein trotz Belastung nie unter 90 % gesunken war.

- Unbewalzte Flächen in Gumpenstein erreichen nahezu 100% Deckungsgrad

3.2.2 Entwicklung des Gräser-Kräuter-Verhältnisses

Der Kräuteranteil liegt auf den unbewalzten Feldern in Gumpenstein von Anfang an zwischen 80 und 85 % und damit im ersten Jahr um 10 bis 25 % höher, im zweiten Jahr um 5 bis 15 % höher als auf den Feldern in Wien.

- Unbewalzte Flächen in Gumpenstein haben um 5-25% mehr Kräuteranteil

3.2.3 Entwicklung der Artenverhältnisse

Kräuter

An den Werten der Artmächtigkeit ist abzulesen, dass sich der Großteil der Kräuter in Gumpenstein besser oder zumindest gleich gut entwickelt hat. Aus der Gegenüberstellung der Aufnahmetabellen (Tab. 12) der ersten beiden Versuchsjahre von Gumpenstein und Wien lassen sich Entwicklungstendenzen ablesen:

Tab. 12: Entwicklungsverlauf Vergleich Wien/GU*

Mischung 2000 Vergleich Wien / GU	Artmächtigkeit nach LONDÓ					
	Juli 2000		Okt. 2000		Juli 2001	
	unbewalzt		unbewalzt		unbewalzt	
	Wien	GU	Wien	GU	Wien	GU
<i>Festuca rubra, ovina</i>	1	1	2	1	1	1
<i>Lolium perenne</i>	1	1	1-2	1	1	C-1
<i>Poa pratensis</i>	A	B	A	B	C	C
<i>Lotus corniculatus</i>	A-B	B	B-C	1	C-1	1
<i>Medicago lupulina</i>	C-1	B	B-C	A	C-1	0
<i>Trifolium incarnatum</i>	A	A	A	A	A	A
<i>Trifolium pratense</i>	B	1	1	1	C-1	1-2
<i>Achillea millefolium</i>	C	2	C	2	C-1	2
<i>Anthemis nobilis</i>	B	C	B-C	C	C	C-1
<i>Bellis perennis</i>	C	C	1-3	C-1	2-3	1
<i>Centaurea cyanus</i>	0-A	B	0	0-A	0	A-C
<i>Centaurea jacea</i>	B	C-1	A-C	B-C	B	B
<i>Leontodon autumnalis</i>	A	1	A	1	A-B	1
<i>Leontodon hispidus</i>	A	A	A	A	A-1	B-C
<i>Leucanthemum vulgare</i>	C	1	C	1	1	2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0	0	A	0	0-A	A-B
<i>Plantago media</i>	A	B	A	B	B	C-1
<i>Prunella vulgaris</i>	A-B	B	A-B	B	B	B-C
<i>Salvia pratensis</i>	A-B	C	A	B	A-B	B-C
<i>Sanguisorba minor</i>	B-C	1	C-1	1	B-C	C-1

Tab. 13: Reihung der Varianten nach ihrer Eignung als Blumenrasen.

„Reihung der Varianten nach ihrer Eignung als Blumenrasen (von 1 = sehr gut bis 9 = schlecht)	
1.	75/25 2000 - Gumpenstein *
2.	80/20 1999 - Wien
3.	70/30 1999 - Wien
4.	75/25 2000 - Wien
5.	RH - 2000 - Wien (der Firma Rieger-Hofmann)
6.	90/10 1999 - Wien
7.	80/20 1998 - Wien
8.	87/13 1998 - Wien
9.	93/7 1998 - Wien

* die Bewalzung musste aus arbeitstechnischen Gründen mit einem anderen Gerät durchgeführt werden



Abb. 11: Bewalzte Teilfläche der Variante 90/10 Jahrgang 1999 im 2. Jahr; Mai 2000.

Folgende Arten waren am Ende der 2. Vegetationsperiode in Gumpenstein mit einem deutlich größeren Anteil als in Wien vertreten:

Achillea millefolium, *Leontodon autumnalis*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago media* und *Trifolium pratense*.

Das feuchtere Klima sowie die nährstoffreicheren und leicht sauren Bodenverhältnisse haben sich auf diese Arten besonders positiv ausgewirkt.

Nur das Gänseblümchen und der Hopfenklee entwickelten sich im pannonischen Gebiet Wiens besser als im feuchteren Gumpenstein.

Das Gänseblümchen (*Bellis perennis*), offenbar eine züchterisch bearbeitete Sorte, erreichte in Wien im Vergleich zur Wildform außerordentlich hohe Deckungswerte. Interessanterweise konnte sich die Zuchtform in Gumpenstein nicht derart ausbreiten. Gründe dafür könnten die Frostempfindlichkeit und Wärmeliebe dieser Art sein (ADLER; OSWALD; FISCHER, 1994).

Der Hopfenklee (*Medicago lupulina*) war zu Beginn an beiden Standorten vertreten. In Gumpenstein war seine Artmächtigkeit von Anfang an geringer. Er entwickelte sich im 1. Jahr rückläufig bis die Art im 2. Jahr aus allen Feldern verschwand, während sie sich in Wien gut etabliert hatte.

In der Literatur (ROTHMALER, 1999) wird der Hopfenklee als Pflanze beschrieben, die auf trockenen Wiesen oder Halbtrockenrasen natürlich vorkommt und außerdem kalkreiche Standorte bevorzugt. Wahrscheinlich waren einerseits die eher sauren Bodenverhältnisse und andererseits das niederschlagsreiche Klima Gumpensteins ausschlaggebend für das Verschwinden dieser Art aus den Pflanzenbeständen.

Gräser

Lolium perenne war zu Beginn an beiden Standorten gleich stark vertreten, in Gumpenstein ging der Anteil im 2. Jahr etwas zurück. Die Gattung *Festuca* hatte im 1. und 2. Jahr an beiden Orten den gleichen Anteil. *Poa pratensis* war zu Beginn in Gumpenstein stärker vertreten, erhöhte aber im 2. Jahr an beiden Orten seinen Anteil auf ein gleiches Maß.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen bestätigen, dass der höhere Deckungsgrad in Gumpenstein auf die höheren Artmächtigkeiten der Kräuterarten zurückzuführen ist.

3.3 Beurteilung aller Varianten Jahrgang 1998

Die Pflanzenbestände dieser Mi-

schungsvarianten weisen im gleichen Entwicklungszeitraum deutlich weniger Kräuteranteil als die Mischungen späterer Jahrgänge auf. Der Gräseranteil dominiert und erzeugt zu bestimmten Zeiten (z.B. nach der Mahd) das Bild eines reinen Grasbestandes, ganz besonders bei den Varianten, deren Kräuteranteil unter 15 % liegt.

Trotz des hohen Grasanteils weisen diese Flächen keinen höheren Deckungsgrad auf, was bedeutet, dass die Gräser dieser Mischung die Bewalzung nicht besser ertragen können als die Kräuter.

Die Varianten des Jahrgangs 1998 haben bei der Beurteilung ihrer Eignung als Blumenrasenmischungen am schlechtesten von allen abgeschnitten.

Jahrgang 1999

Alle Varianten haben sich zu schönen Blumenrasenbeständen entwickelt (Abb. 11), ganz besonders die Variante 80/20. Sie hat überraschenderweise mit weniger Kräuteranteil (20%) in der Saatgutmischung als die Variante 70/30 (30%) trotzdem höhere Kräuteranteile in den Pflanzenbeständen erreicht.

Jahrgang 2000

Ebenfalls sehr gut entwickelt hat sich die Mischung 75/25. Sie weist im 2. Jahr verglichen mit den Jahrgängen 1998 und 1999 mit Abstand die höchsten Kräuteranteile auf. Auch die RH-Mischung (der Firma Rieger-Hofmann) hat ähnlich hohe Kräuteranteile, erträgt aber die Bewalzung nicht so gut.

Die dichtesten und kräuterreichsten Bestände brachte die Mischung 75/25 in Gumpenstein hervor.

Tab. 13 zeigt zusammenfassend eine Reihung aller getesteten Mischungsvarianten (von sehr gut bis schlecht) nach ihrer Eignung als Blumenrasenmischung. Als Kriterien für diese Beurteilung wurden der Deckungsgradverlauf und die Höhe des Kräuteranteils herangezogen.

4 Ausblick

Die langjährigen Untersuchungen zur Trittfestigkeit von Kräuterarten und deren Eignung im Blumenrasen haben sich gelohnt. Verschiedene Mischungsrezepturen wurden aufgrund der jährlich gewonnenen Ergebnisse von Jahr zu Jahr abgeändert und verfeinert. Um zu sehen, ob das Artengefüge stabil bleibt oder längerfristigen Schwankungen ausgesetzt ist, werden die für diesen Versuch angelegten Flächen in den nächsten Jahren weiter getestet.

Aufgrund der umfangreichen Erfahrun-

gen aus dieser Versuchsreihe wurden zwei auf die beiden untersuchten Klimagebiete angepaßte Saatgutmischungen zusammengestellt. Unser Ziel ist es, diese Mischungen als Blumenrasen im Handel erhältlich und bekannt zu machen.

Literatur

- ADLER, W.; OSWALD, K.; FISCHER, R., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
- BMLF – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz, 1996: Richtlinien für die sachgerechte Düngung. Anleitung zur Auswertung von Bodenuntersuchungsergebnissen im Bereich der Landwirtschaft. 4. Aufl., Wien.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien/New York.
- FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau (Hrsg.), 2002: Regel-Saatgut-Mischungen Rasen RSM 2002. Bonn.
- FLL-Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau (Hrsg.), 2002: Regel-saatgut-Mischungen Rasen RSM 2002, Bonn. HZb – Hydrographisches Zentralbüro im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg., 2000): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1997, Wien.
- LONDO, G., 1976: In TRAXLER, A., 1997: Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Teil A: Methoden. Umweltbundesamt, Wien.
- ODERMATT, S. J., 1995: Konkurrenzverhältnisse und Etablierung artenreicher, extensiver Gebrauchsrasen unter Berücksichtigung von Bodenart und Nährstoffangebot. Dissertation, ETH Zürich.
- ROTHMALER, W., 1999: Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Band 2, Jena: Gustav Fischer Verlag.
- TALLIAN, C., 2000: Tritt- und Schnitffestigkeitsversuche an Blumenrasenmischungen. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

Weiterführende Literatur:

- BUWAL – Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Gsundi Gärten – Gsundi Umwelt. Merkblatt 5, Bern (ohne Jahresangabe).
- FAHRMEIER, P., 1987: Korn-Gramm-Gewichte von Wildgräsern und -kräutern. In: Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation (Hrsg): Notizbuch 3 der Kasseler Schule. Sammeln und Säen. Kassel 1987, S. 66 – 94.
- FITZKA, G., 1999: Schnitt- und Trittfestigkeitsversuche von Blumenrasen im Mischungsverhältnis Gräser, Kräuter und Leguminosen 93:5:2. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.
- GANDERT, K.-D. & BURES, F., 1991: Handbuch Rasen. Grundlagen – Anlage –

Greenkeepers Journal

HEFT 1/2003

KÖLLEN Druck+Verlag GmbH · Ernst-Robert-Curtius-Straße 14 · 53117 Bonn



**Lebenswerk gewürdigt:
Bundesverdienstkreuz für Dedi Ratjen**



Die Sorte macht den Unterschied

Durch richtige und sorgfältige Sortenwahl kann die Qualität einer Rasenfläche im Garten, Sport- oder Golfbereich deutlich verbessert werden.

Mit züchterisch innovativen Sorten bester Qualität, schaffen wir die Voraussetzung für Ihren Erfolg.



QUALITÄTSRASENSORTEN FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE



Fragen Sie nach unseren Sorten in Ihren Mischungen

 **DLF
TRIFOLIUM**
SEEDS & SCIENCE

Oldenburger Allee 15 · 30659 Hannover · Tel. 0511/401 39-0 · Fax 0511/401 39-39
www.dlf.dl - e-mail: dlf-trifolium@t-online.de



**Liebe Mitglieder,
sehr geehrte Kollegen,
und Kolleginnen,**

in den meisten Regionen Deutschlands steht nach einem vergleichsweise strengen Winter der kommende Frühling vor der Tür. Die Beseitigung der Schäden durch Frost, Schnee und z.T. Trockenheit werden Sie die nächsten Wochen mehr oder weniger in Anspruch nehmen.

Am 29. Januar ist etwas ganz Besonderes ja bisher einmaliges geschehen: Unserem Ehrenmitglied Claus Detlef Ratjen wurde das Bundesverdienstkreuz am Bande unter anderem für seinen langjährigen Einsatz für unseren Berufsstand verliehen. Der höchste nationale Orden für eine im Greenkeeping tätige Person – welche eine Auszeichnung für ihn und auch für uns als Verband. Zugleich aber auch Ansporn, weiter aktiv für unsere Sache einzutreten, um unser Ansehen und die Bedeutung unserer Arbeit nach außen zu dokumentieren.

Zum Ende letzten Jahres hat sich Klaus-Jürgen Bleeck aus seinem Verlag zurückgezogen, ein ständiger und treuer Wegbegleiter des Greenkeeper Verbandes. Lieber Klaus-Jürgen, vielen Dank für Deine stetige Unterstützung und genieße Deinen (Un)Ruhestand noch recht lange bei hoffentlich bester Gesundheit!

Der „Neustart“ der „Fairway“ ist sehr erfolgreich verlaufen, die Besucherzahlen konnten leicht gesteigert werden und die Aussteller waren den Umfragen zufolge sehr zufrieden mit dem Messeverlauf. Das Seminarprogramm war interessant und sehr gut besucht. Der Messestand unseres Verbandes war ein attraktiver Treffpunkt für alle, es wurden viele Fragen beantwortet und neue Kontakte geknüpft.

Ich darf schon jetzt hinweisen auf unsere diesjährige Jahrestagung, die vom 17. bis 19. Oktober in Lüneburg vor den Toren Hamburgs abgehalten wird. Es erwartet Sie ein umfangreiches Seminar- und Diskussionsprogramm. Ebenso weise ich Sie an dieser Stelle hin auf die diesjährige Freiluftmesse „DemoPark“ in Fulda vom 15. bis 17. Juni.

Für die kommende Saison wünsche ich Ihnen nun viel Erfolg bei der Verfolgung Ihrer Pflege-, Ausbildungs- und aller anderen Ziele, die Sie sich für dieses Jahr vorgenommen haben.

Mit den besten Wünschen

Hubert Kleiner

Greenkeepers Journal

1/2003

GVD

Neues aus der Geschäftsstelle	4
Aus der Vorstandsarbeit	6
Golf-Fachreise nach Irland	8
Dedi wurde für sein Lebenswerk geehrt	10
FEGGA	12
Landesverbände	13
Ein Brief aus Kreta	18
Schauplatz Atlanta	20
GCSAA: Neuer Aufbruch	22
Rainer Buer: Gehören Bäume an den Matrepfahl?	23
Tschüss Klaus-Jürgen Bleeck	24

Ausbildung

DEULA Rheinland	26
DEULA Bayern	33

Greenkeepers Praxis

Sicheres Golfspiel	34
--------------------	----

Fachwissen

Neue Bewässerungssysteme – fachliche Bewertung der behaupteten Wirkungspotentiale	36
--	----

Erfolgreiche biologische Bekämpfung von Engerlingen	39
--	----

Anorganische Bodenzuschlagstoffe	43
---	----

Ansiedlung von insektenpathogenen Nematoden	46
--	----

Schäden durch Wild	48
---------------------------	----

Golfplatz	50
Impressum	59

Titel: Günter Opitz, Bonn

In eigener Sache

In der letzten Ausgabe hatten wir unsere Leser und Leserinnen darüber informiert, dass ab dem 1. Januar 2003 der Verlag HORTUS-Zeitschriften nahtlos in den – Geschäftsbereich von Köllen Druck + Verlag übergegangen ist. Ein lediglich kleiner geschäftlicher Vorgang, mit keinerlei Nachteilen für die Angestellten, Abonnenten und Geschäftskunden. Nur der über die Jahre gewohnte Schriftzug ist weg. Dafür

sind die Telefondurchwahlen geblieben:

Agnes Wennemer:
02 28/98 98 285

Monika Möbius:
02 28/98 98 283

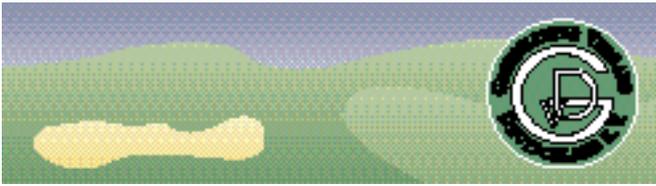
Rohat Atamis:
02 28/98 98 280

Franz Josef Ungerechts
02 28/98 98 284

E-Mails richten Sie bitte je nach Mitteilung entweder an: verlag@koellen.de oder redaktion@koellen.de

Offizielles Organ





Neues aus der Geschäftsstelle



Liebe Mitglieder,

650 Briefe mit Ihren Mitgliedsausweisen machten sich in den vergangenen Wochen auf den Weg zu Ihnen.

Wenn Sie den Ausweis in den Händen halten, werden Sie sehen und fühlen, dass wir dieses Jahr ein anderes, leichteres Material verwandt haben. Anlass zu diesem

Schritt war, dass wir erhebliche Kosten einsparen konnten. Geld, das wir an anderer Stelle mit Sicherheit effizienter einsetzen können. Wir sind überzeugt, dass Sie unsere Entscheidung gut heißen werden.

Beachten Sie besonders die Rückseite des Ausweises, auf dem Sie alle Kommunikationsdaten zu unserem Sponsor RAINBIRD finden.

Herzlichen Dank an Rolf Krüger, der uns zum wiederholten Male mit seinem Sponsoring unterstützte.

Danken möchten wir auch Ihnen für die prompte Zahlung der Beitragsrechnung, die Sie im November erhielten. Sie ersparen uns damit Kosten und erleichtern uns die Arbeit.

Freundlich erinnern möchten wir die 170 Nicht-

zahler, denen wir Mitte Februar eine erste Zahlungserinnerung zukommen lassen mussten. Bitte begleichen Sie Ihren Beitrag innerhalb der nächsten Tage. Die Rechnung gilt für das Geschäftsjahr 02/03, das am 1. Oktober anfang und am 30. September endet.

Wir möchten die säumigen Zahler ungern erneut mahnen müssen und möchten Ihre Mitgliedsbeiträge lieber für wichtigere Projekte einsetzen.

Freundliche Grüße aus Wiesbaden

Birgit Stelzen

Kaufmännische Leiterin

P.S.: Sicherlich ist Ihnen aufgefallen, dass in unserem Brief in der letzten Ausgabe, in dem wir über den Versicherungsschutz berichteten, im Mittelteil des Textes eine wichtige Tabelle mit den Versicherungsleistungen fehlte. Durch einen technischen Defekt wurde sie nicht gedruckt. Sie wird auf der nächsten Seite nachgereicht.

Neue Mitglieder im GVD

Dirk Andres, GC Erftaue

Michaela Baron,
Gut Lärchenhof

Wilhelm Bein

Gregor Bollack, GC Urloffen

Andreas Bußmann,
GC Neustadt Pfalz

Franz-Josef Dauber

Anthony Finegan,
Lübeck-Travemünder
Golf-Club e. V.

Egor Grauberger, GC Exter e.V.

Patrick Hein

Bernhard Kleimann,
GC Aldrupe Heide e.V.

Jörg Logemann,
GC auf der Wendlohe

Thomas Maaß,
GC Bonn – St. Augustin

Adam Nagorsk,
Lübeck-Travemünder
Golf-Club e. V.

Josef Ries

Stefanie Rodzinski

René Ruck

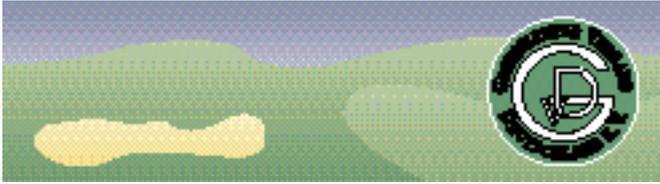
Andreas Ruhmann

Franz Schaller

Olaf Springmann

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen

Anzahl (insgesamt):	815	155	189	82	136	195	58
		19,02 %	23,19 %	10,06 %	16,69 %	23,93 %	7,12 %
Beitragsklasse	Gesamt	Baden-Württemberg	Bayern	Mitte	Nord	Nordrhein-Westfalen	Ost
Ehrenmitglied	3	1		1	1		
Firmenmitglied	62	13	13	7	7	20	2
Fördermitglied	45	11	15	5	5	6	3
Golf-Clug	32	7	3	6	5	9	2
Grenkeeper	279	49	77	20	41	66	26
Greenkeeper im Ruhestand	22	4	3	3	4	7	1
Grennkeeper-Mitarbeiter	38	14	11	3	6	16	8
Head-Greenkeeper	307	54	64	37	67	69	16
Platzarbeiter	6	1	3			2	
Sonstige (ohne Beitrag)	1	1					



Der Neue: Marc Biber, Geschäftsstellenleiter



Guten Tag, liebe Greenkeeperinnen und Greenkeeper,

Ich bin der Neue in der Wiesbadener Geschäftsstelle unseres Verbandes, mein Name ist Marc Biber, geboren am 22. Mai 1963 in Ulm/Donau. Den ersten Kontakt zum Golfsport hatte ich 1974 als meine Eltern mich zum ersten Mal mit auf den Golfplatz nach Bad Waldsee nahmen. In den folgenden Jahren versuchte ich das Golfspielen zu lernen, was mir teilweise auch gelang.

Im Wintersemester 1986 begann ich mit dem Studium der Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim. Über die Mitarbeit an der Promotion von Dr. Gunther

Hardt (Versuchsgrün betreuen) kam ich in die „Rasen-gruppe“ um Dr. Heinz Schulz. Mein Studium schloss ich 1992 mit einer Diplomarbeit über „Fairway-Nachsaaten“ am Golfplatz Karlshäuser Hof ab. In der Folgezeit bis 1995 arbeitete ich als Bauleiter für die Fa. Southern Golf und leitete hauptsächlich Golfplatz-erweiterungen und Umbau-projekte und war somit im ständigen Kontakt mit den örtlichen Greenkeepern. An diese erste Phase im Golfplatzbau schlossen sich 5 Jahre als selbstständiger Unternehmer mit einer Golfplatzbaugesellschaft an.

In den Jahren 2000 und 2001 war ich als Manager für den Golfclub Hetzenhof ak-

tiv, was mir einen Einblick in die Organisationsstrukturen eines Vereins ermöglichte. Das Spannungsfeld, in dem sich das Greenkeeping in Deutschland bewegt, habe ich nun aus verschiedenen Blickwinkeln aus erlebt und möchte diese Erfahrungen für den Greenkeeper Verband einsetzen. Ich freue mich deshalb, für Sie alle als Ansprechpartner da zu sein.

Tabelle Versicherungs- schutz

In der letzten Ausgabe wurde durch ein technisches Versehen die Tabelle zum Versicherungsschutz/Unfallversicherung nicht abgedruckt. So konnten die GVD-Mitglieder nicht nachvollziehen, welche Grunddeckung diese kostenlose Versicherung für die Mitglieder beinhaltet.

Die Versicherung bietet weltweit „24-Stunden-Vollabdeckung“, so dass Unfälle während der beruflichen Tätigkeit, der Freizeit, der sportlichen Betätigung und während der Urlaubsreise versichert sind. Voraussetzung, um die Leistung abzurufen, ist allerdings, dass der Unfall unverzüglich angezeigt wird. Dafür melden sich die betroffenen Mitglieder in der Geschäftsstelle.

Die Tabelle finden Sie am Fuß dieser Seite abgedruckt.



Golfplatzbau & Renovation

Abschlagbau mit lasergesteuertem Hobel

Drainagearbeiten

Dietmar Fechner

Tel. 0163-2159130
Fax 02137-8513

d.fechner@fesch-ibs.de
www.fesch-ibs.de
www.families-golf.de

Tod	2.557 €
Invaliddität	25.565 €
Vollinvalidität als Rentenzahlung	51.130 €
Krankenhaustagegeld	11 €
Genesungsgeld	11 €
Bergungskosten	6.000 €

Der Course Manager
vom Hamburger Golf Club
Falkenstein
Norbert Lischka
berichtet:



Tiefengebohrte Greens
*Ein tiefgreifender Erfolg,
der schnell sichtbar wird und
sich sehen lassen kann!*

Die Arbeiten wurden mit dem FB 60
für Greens, Fairways und Abschläge
ausgeführt – **Bohren bis 50 cm Arbeitstiefe
bei 28 mm Ø** –

Neu zum Saisonstart 2003
Bohrlochverfüller passend zum FB60



LABARRE

Hamburg

Ihr Partner auf dem Golfplatz

SEIT 1904

Ausführung aller Pflegemaßnahmen

SEIT 1994

Tel.: (0 40) 59 80 36

Beurteilung

Tel.: (03 87 51) 20300

Fax: (0 40) 59 9838

Garten- u. Landschaftsbau

Fax: (03 87 51) 20318

Herbert Labarre
GmbH & Co. KG
Alte Dorfstr. 514-616
22537 Hamburg

Sportplatzregeneration
Sportplatzrenovierung
Golfplatzpflege

Labarre GmbH
Fritz-Reuler-Str. 5
19230 Ficher

Internet: www.labarre-golebau.de

E-mail: labarre-golebau@t-online.de

TERRA SPIKE®

... see the difference



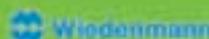
... feel the difference



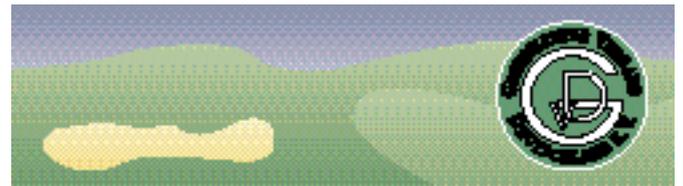
TERRA SPIKE® XP

Greens TERRA SPIKE®

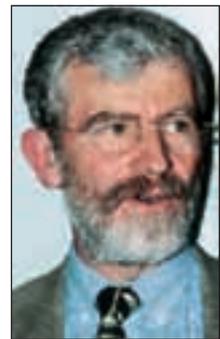
TERRA COMBI



Wiedemann GmbH · Rasenpflegemaschinen · D-89192 Rammingen · Tel. 073 45/953-02
Fax 073 45/953-233 · E-mail: info@wiedemann.de · <http://www.wiedemann.de>



GVD: Aus der Vorstandsarbeit



Wilhelm Dieckmann
Vizepräsident

Auf zu neuen Zielen

**Workshop zum Thema
Jahrestagung in
Hamburg Seevetal
am 14. Januar 2003**

Immer wieder waren in den vergangenen Jahren kritische Stimmen über den Ablauf der jährlich stattfindenden Jahrestagung laut geworden: Zu lange, zu teuer, zu weit weg, zu wenig Fachliches und so weiter!!!

Immer wieder ist versucht worden den Wünschen dieser Kritiker gerecht zu werden. Aber geändert hat sich eigentlich bis heute wenig. Deshalb hatte der erweiterte Vorstand sich entschieden, einmal einen ganzen Tag intensiv und grundsätzlich über die Richtung für die nächsten Jahrestagungen nachzudenken. Um die Ziele auch gleich richtig in die nächste Veranstaltung mit einarbeiten zu können, war auch der Vorstand der Green-

keeper Nord, die ja bekanntlich in diesem Jahr mit der Organisation betraut wurden, anwesend. Weiterhin war eingeladen ein Repräsentant aus der Agentur APS, die seinerzeit in die Vorbereitung der Tagung in Dortmund involviert war. Getagt wurde in Seevetal, südlich Hamburg.

Im Vorfeld hatte Johannes Große-Schulte eine Diskussionsgrundlage auf Basis der vergangenen Jahre vorbereitet. Hubert Kleiner präsentierte dann noch ein Organigramm, dieses wird in Zukunft helfen für die verantwortlichen Regionalverbände ein Handbuch mit To-Do Listen, Organisationsabläufen, Zeitplänen usw., kurz gesagt: einen Leitfaden für die Tagungsvorbereitung zu erstellen.

Tagung muss straffer werden

Alle Teilnehmer waren sich einig, dass die Tagung straffer organisiert werden

sollte und dass sie fachlich noch mehr mit Inhalten gefüllt werden muss, will sie ihren Stellenwert als „Das Event“ des Verbandes halten. Das Kosten-/Nutzenverhältnis muss sich deutlich verbessern, wenn man weiterhin auf starke Teilnehmerlisten bauen will. Allerdings gehört die Jahreshauptversammlung unbedingt zum Tagungsumfang, entsprechend natürlich auch die Deutsche Greenkeepermeisterschaft.

Darüber hinaus wurde deutlich, dass eine kontinuierliche Weitergabe von Informationen und Mechanismen an den nachfolgend ausrichtenden Regionalverband dringend organisiert werden muss. Da sich viele Dinge jährlich wiederholen, könnte die Abwicklung vieler Punkte von gleicher Stelle aus, deutlich Kosten sparen.

Als Fazit dieses Tages kann man folgendes feststellen: Erstens soll die Geschäftsstelle mehr in die Organisation einbezogen werden, der Weiterbildungsausschuss wird sich um die fachlichen Themen der Tagung kümmern, die Greenkeeper Nord, als Organisatoren der Tagung 2003, werden von den Vorveranstaltern mit möglichst vielen Informationen versorgt. Das Programm wird um einen Tag gekürzt. Voraussichtlich wird Lüneburg der Tagungsort sein.

Insgesamt eine sehr harmonische Veranstaltung mit vielen neuen Gedanken, Ideen, Gesichtspunkten. Ja sogar Visionen wurden hier entwickelt ... **nun müssen diese Dinge umgesetzt werden!** *Wilhelm Dieckmann*

Eine feine Sache



Feingranulate von COMPO:

Floranid® Eagle
24+5+10+Eisen+Mangan

Stickstoffbetonter Greens-Volldünger mit sehr feiner Körnung und hohem Langzeitanteil.

Floranid® Eagle NK
20+0+20+3+Eisen+Mangan

Feingranulierter phosphatfreier Langzeitdünger für hochwertige Rasenflächen wie Greens und Abschläge. Mit kalibetontem Nährstoffverhältnis, viel Magnesium und den Spurennährstoffen Eisen und Mangan.

Floranid® Master extra
19+5+10(+2)+Spurennährstoffe

Extra fein gekönter Langzeit-Volldünger mit wichtigen Mikonährstoffen wie Bor, Eisen, Kupfer, Mangan und Zink.

<http://www.compo-profi.de>



Dedi Ratjen wurde für sein Lebenswerk geehrt

In Kiel wurde am 29. Januar Claus-Detlef (Dedi) Ratjen mit dem Ver-

dienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutsch-

land ausgezeichnet. Damit erhielt erstmalig weltweit eine Person eine nationale

Auszeichnung für die Verdienste im Bereich Greenkeeping.

Die Vorbereitungen zur Ordensverleihung trafen Dedi Ratjen völlig unvorbereitet, damit hatten weder er, noch seine Familie gerechnet. Ausgegangen war die Aktion vom Greenkeeper Verband Deutschland, der mit den entsprechenden Stellen in Lande Schleswig-Holstein frühzeitig Kontakt aufgenommen hatte.

1975 wurde Claus-Detlef Ratjen in den Vorstand der IGA gewählt. Von 1976 bis 1988 war er Vizepräsident und von 1988 bis 1996 Präsident der IGA. Von 1993 bis 2001 war Dedi Präsident des Greenkeeper Verbandes Deutschland e.V. Während seiner langjährigen ehrenamtlichen Tätigkeit entwickelte er mit dem Verband aus dem nicht existierenden Berufsbild des Greenkeepers einen Weiterbildungsberuf mit Abschlusszertifikat und diversen Fortbildungsmöglichkeiten. Claus Detlef Ratjen hat maßgeblich dazu beigetragen, dass ein europaweit anerkanntes Fortbildungskonzept in Deutschland entwickelt wurde.



Claus Detlef Ratjen nach der Auszeichnung in Kiel mit Ehefrau Ilse und Ministerin Ingrid Franzen.

Das ist Dedi

1962 bis 1969 Gemeindevertreter der damaligen Gemeinde Bargfeld.

1970 bis 1978, nach dem Zusammenschluss zur Gemeinde Aukrug, Gemeindevertreter in Aukrug, davon vier Jahre als 1. stellvertretender Bürgermeister und Mitglied im Amtsausschuss des Amtes Aukrug.

1969 bis 1989 Vorsitzender der Kreisgruppe Rendsburg-Eckernförde-West im Landesjagdverband Schleswig-Holstein.

1971 bis 1991 Mitglied des Jagdbeirats.

1975 Vorstand der International Greenkeeper Association.

1976 bis 1988 Vizepräsident und von 1988 bis 1996 Präsident der IGA.

Seit Mitte der achtziger Jahre ständiges Mitglied im Prüfungsausschuss der Landwirtschaftskammer Rheinland.

1993 bis 2001 Präsident des Greenkeeper Verbandes Deutschland.

Ab 2001 Ehrenmitglied des GVD.



Wie immer launig: Dedi Ratjen bei der Vorstellung seiner Gäste und beim „Danke sagen“.

Dedi Ratjen sagt „Danke!“



Dem Ausnahmezustand im Hause Ratjen ist jetzt die Ruhe gefolgt. „Ick kunn jo nix dorför, denn eenige vun Ju hebbt dat ja so wullt.“ Mir bleibt nur Dank zu sagen, danke für die vielen Glückwünsche und für die, doch manchmal zu reichlich bemessenen, Geschenke.

Die Überreichung der Auszeichnung durch die Ministerin, Frau Franzen, und ihre sehr persönlichen Worte haben mir die Bedeutung einer solchen Ehrung bewusst gemacht. Ihr gilt mein besonderer Dank.

Es war richtig aufregend, als nach dem Versenden der Einladungen, den Tag mit mit gemeinsam zu erleben, die vielen Zusagen eintrafen. Für mich der Beweis, dass mein Wirken Spuren hinterlassen hat und Ihnen kein Weg zu weit war.

Meiner Familie und mir ein Beweis Ihrer Verbundenheit.

Mir bleibt, Ihnen zu danken, dass Sie diesen Tag zu einem besonderen in meinem Leben gemacht haben.

Vielen Dank
Dedi Ratjen



Herzlichen Glückwunsch von Jerry Faubel.

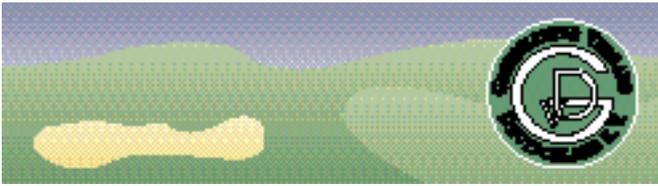
Gäste in Kiel: Jerry Faubel, langjähriger Vorsitzender der amerikanischen Greenkeeper, und Dr. Klaus G. Müller-Beck, Präsident der Deutschen Rasengesellschaft.



GVD-Präsident Hubert Kleiner hatte in St. Andrews ein uraltes Eisen für seinen Vorgänger besorgt.

Danke an Ilse Ratjen sagten Direktor Dr. Karl Thoen von der DEULA Rheinland und Wilhelm Lieven, Präsident der Landwirtschaftskammer Rheinland.





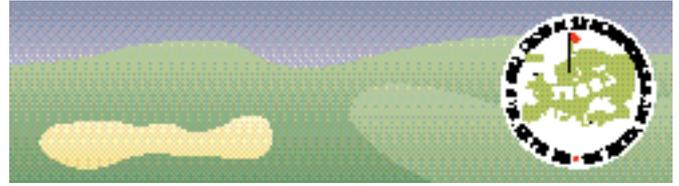
Greenkeeper Verband Deutschland



Kamera und Mikrofon auf dem GVD-Messestand. RTL interviewte Hubert Kleiner.



Auch in diesem Jahr stellte der „Gartentreff-Tiergeräte W. Hans“ eines seiner schwimmenden „Enten-Brustschutzhäuser“ für den Greenkeeper Verband zur Verfügung. Der Verband nutzte das dekorative Bruthaus für eine Verlosungsaktion zur Fairway. Der Gewinner wird durch die Geschäftsstelle benachrichtigt.



FEGGA traf sich in St. Andrews

Über das Image der Greenkeeper

Es gibt wohl keinen besseren Ort auf der Welt, um über das Greenkeeping zu diskutieren, als in St. Andrews, Schottland „The Home of Golf“ und der Geburtsort der Golfplatzpflege.

Vom 24. bis 26. Januar trafen sich 81 Delegierte vorwiegend aus Europa, aber auch aus USA und Australien, um sich über Themen wie Aus- und Weiterbildung, Umweltfragen und das Image des Greenkeepers auszutauschen.

Alex Vickers (Cranfield University), Tommy Witt (Past President GCSAA), Arnold De Jaeger (Niederländische Greenkeeper Association), und Pirjo Hotti (Finnland) gaben einen Überblick über die verschiedenen Ausbildungsprogramme, Stipendienangebote und Forschungsprojekte. Im Bereich Umwelt wurden die zwei bekannten Programme „Committed to Green“ und „the Audubon Sanctuary“ vorgestellt. Daraus entwickelten sich interessante Diskussionen über den Sinn und die Anwendbarkeit in den ver-

schiedenen Ländern. Außer David Stubbs (Committed to Green) und Charles Peacock (Audubon) berichtete David Withers (Ransomes- Jakobine) über Innovationen und Zukunftsvisionen. So wird aus Gründen des Umweltschutzs und der Lärmbelastigung von Golfern und Anwohnern an Pflegefahrzeugen mit Elektroantrieb gearbeitet. Ebenso arbeitet man an GPS gesteuerten Mähern. So sollen in Zukunft zumindest bestimmte Bereiche des Platzes ohne Störung des Spielbetriebs, z.B. nachts gepflegt werden können.

„Unser Beruf“ und „wie präsentieren wir uns“, wurde von Bruce Williams (GCSAA) aufgezeigt. Der Stellenwert der Greenkeeper ist in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich. Auch hier will die FEGGA versuchen, Barrieren zu brechen. Um das Image des Greenkeepers anzuheben, ist es wichtig, sich zu präsentieren, die Medien und die Golfer auf sich und seine Arbeit aufmerksam zu machen.

Markus Gollrad für den GVD

biobird® die Nr. 1
der
biologischen Algenbekämpfung
in Gewässern

biobird-ALGENKILLER beseitigt schnell und zuverlässig Schweb- und Fadenalgen in Gewässern!
Durch die einzigartige biologische Wirkungsweise des **biobird-ALGENKILLERS** ist das behandelte Wasser speziell zur Bewässerung von Greens geeignet.
Ungefährlich für Fische, Pflanzen und andere Lebewesen!

Info: WEITZ-WASSERWED - D-63839 Kleinwallstadt
Tel. 0049 (0) 6022 21210 oder info@weitz-wasserwede.de

Greener®

Streuen mit 12 Volt

Der Greener® ist ein 12 Volt betriebener Streuer. Man kann mit ihm Grassamen, Düngemittel, Bodenhilfsstoffe (Bsp. Golf Algin), Mäuseköder und viele andere Dinge streuen. Sein Behälter hat ein Volumen von 105 ltr. Trotzdem wiegt der Greener® im Leerzustand nur 30 kg!

Durch den 12 Volt Betrieb lässt er sich an vielen Trägerfahrzeugen montieren. Gelenkwelle oder hydraulischer Antrieb sind nicht notwendig.

Mit dem Greener® lässt sich auch Grassamen zur Stabilisierung der Grasnarbe ausgezeichnet streuen. Ein sehr wirtschaftliches Verfahren!

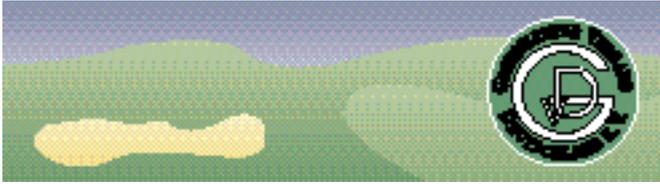


Greener® flexibel beim Einsatz



...übrigens, durch den 12 Volt Antrieb ist der Streuer beim Anbau an verschiedene Fahrzeuge extrem flexibel.
www.lehner.tv • info@lehner.tv

LEHNER Agrar GmbH
89198 Westerstetten
Tel. 0 73 48/95 96-0 Fax 95 96-40



Landesverband Ost

Max Jessen neuer Vorsitzender

Gastgeber der diesjährigen Frühjahrstagung des Landesverbandes Ost war der Golf-Club Weimar-Jena in Jena-Müncheroda.

Betreiber Hauelsen und Greenkeeper Thomas Bohn haben sich hervorragend um das Wohl der Besucher gekümmert. Nach dem Platzrundgang gab es ein gesponsertes Abendessen im Clubhaus. Da auch die Getränke für die Greenkeeper gesponsert wurden und die Indoor-Golf-Anlage in Betrieb genommen wurde, stand einem gelungenen Abend nichts mehr im Wege.



Glückwunsch für den neuen Vorsitzenden

Am nächsten Morgen fand die Mitgliederversammlung im Tagungshotel statt.

Vorschlag: Max Jessen

Wichtigster Tagesordnungspunkt war die Neubesetzung des Vorstandes nach dem Ausscheiden von Gabriel Diedrich, der als Head-Greenkeeper auf die erste Golfanlage Kretas gewechselt ist (siehe Bericht in dieser Ausgabe).

Als einziger Kandidat für den Posten des ersten Vorsitzenden wurde Max Jessen,

Head-Greenkeeper im Märkischen Golfclub Potsdam, vorgeschlagen. Für den dadurch frei werdenden Posten des Schatzmeisters wurde Georg Stiegeler vom Golfpark Leipzig-Seehausen vorgeschlagen.

Beide wurden ohne Gegenstimmen gewählt. Damit ist der Vorstand mit dem zweiten Vorsitzenden Bodo Bredow, Beisitzer Jake Mc Ewan und Schriftführer Thomas Fischer wieder komplett.

Als neuer Kassenprüfer für den turnusgemäß auscheidenden Georg Stiegeler wurde neben Dagmar Stein vom Golf-Club Prenden Mat-



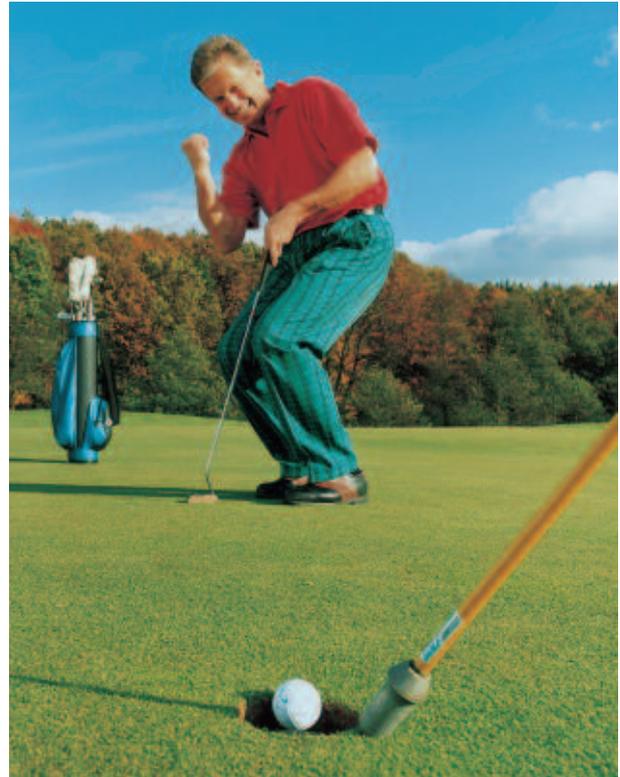
Ein Shirt für den Referenten

hias Eichner vom Golf-Club Schloss Machern gewählt.

Unter Punkt Sonstiges kam ein wichtiger Aspekt zur Sprache, der viele Mitgliederversammlungen prägt, aber in Jena sehr auffällig war.

Von den 58 Mitgliedern nahmen nur 12 an der Montagveranstaltung und 19 an der Mitgliederversammlung teil. Sehr kontrovers wurde diskutiert, wie man die Treffen zu einer Veranstaltung der Greenkeeper machen kann. Die Unterstützung der

Nichts ist
schöner.
als Erfolg



Wir machen den Golfrasen für Gewinner

FAIRWAY-REGENERATIONS-SERVICE

GOLF-RASEN-MISCHUNGEN

RASEN-LANGZEITDÜNGER

PFLEGEMASCHINEN UND GERÄTE

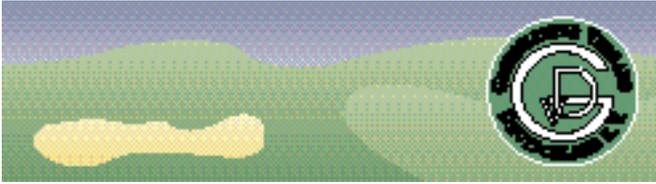
Kontakt und weitere Informationen

zum EUROGREEN Programm für Sport- und kommunale Großgrünflächen erhalten Sie von

WOLF-Garten GmbH & Co KG • EUROGREEN, Industriestraße 83-85,
D 57518 Betzdorf, Tel.: 0 27 41 - 281-555 • Fax: 0 27 41 - 281-344
e-Mail: EUROGREEN@de.WOLF-Garten.com

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

www.EUROGREEN.de



Landesverband Ost

Sponsoren ist notwendig und hierfür sei an dieser Stelle ausdrücklich gedankt, doch mehr Mitglieder wünscht sich jeder Verein bei seiner Mitgliederversammlung.

Detlev Niemann zu Gast

Ein weiteres Highlight der Veranstaltung bildete Detlev Niemann, Golf-Marketing-Fachmann, der das „Handwerkszeug für den erfolgreichen Greenkeeper“ vorstellte.

Oft fällt es den Teilnehmern am zweiten Tag schwer,

an den Vorträgen aktiv teilzunehmen, doch dieses Problem stellte sich überhaupt nicht. Detlev Niemann begeisterte mit immer neuen Aspekten, ohne ein Blatt vor den Mund zu nehmen.

Das von Detlev Niemann weiterentwickelte Kompetenzdreieck hat er ergänzt um die Lern-Kompetenz. Lernen kann man nie genug.

Besonders interessant dann die Ausführungen zum Thema Leistungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit. Zwi-

schen Energie-Fressern und Top-Leuten suchte Niemann den erfolgreichen Weg für Greenkeeper unter Berücksichtigung oft geringer Leistungschancen in einem schwierigen Umfeld.

Der Kreislauf des Golfers - also sein Eintreffen auf dem Platz, das Spiel bis hin zum Bier am 19. Loch sind geprägt auch durch Aktivitäten des Greenkeepings. Diese Einflussnahme wird viel zu oft unterschätzt.

Eine der Hauptaufgaben bleibt die Präsentation des eigenen Geschäftsbereiches Greenkeeping. Ein zerknüllter Zettel genügt nicht für eine erfolgreiche Argumentation für eine Neu-Investition von mehreren 10.000 Euro. Geschickt entlockte Niemann den Teilnehmern die „etwas andere“ Definition des Wortes Rhetorik an Hand der Buchstabenfolge. Besonders Sprache, Körperhaltung und immerwährendes Training machen erfolgreich. Hierzu gehört auch eine optimierte Präsentationstechnik.

Zum Schluss musste entschieden werden, wo die Unterschiede zwischen Wichtig und Dringend liegen. Neben den Prioritäts-Kriterien A - C erläuterte Niemann die Bedeutung des Kriteriums P -

des Papierkorbes. Hinweis, dass man sich von Unwichtigem trennen muss.

Nur sehr ungern trennte man sich dann von Detlev Niemann, denn die Teilnehmer waren sich einig, dass viele Aspekte nur angerissen werden konnten. Eine Vertiefung ist gewünscht und kann vielleicht im Rahmen anderer Veranstaltungen erfolgen.

Diese neue Form der Gestaltung einer Mitgliederversammlung kann jedoch für den Bereich des Landesverbandes Ost als gelungenes Experiment bezeichnet werden. Herzlichen Dank Detlev Niemann!

Termine

05.05.2003

18. Stammtisch
GC Kallin

23.06.2003

19. Stammtisch
Bad Saarow

02.08.-03.08.2003
offenes Greenkeeper-Turnier Prenden (GC)

08.09.2003

20. Stammtisch
eventl. mit Pflanzenschutzamt Frankfurt/Oder
17.11.2003
Herbsttagung event.
in Polen

Parker Spitzentechnik für die Reinigung von Aussenanlagen

Saug-, Blas- und Kehmaschinen
KEYSTONE-GLIEDERSCHLEPPNETZE zum Einschleppen, Einebnen usw.

Gutenbergstraße 12
D-73220 Kirchheim-Teck
Telefon (070 21) 7354 23
Telefax (070 21) 7354 48
Mobil (0172) 7 3321 33

Generalvertrieb Deutschland **Kautter** Maschinen-Vertrieb

KALINKE RASENREGENERATION – BLEC-MASCHINEN

Nachsaatgeräte für den Exklusiv-, Sport- und Landschaftsrasen

Die neuen **Multi-Seeder Rasennachsaatgeräte** sind auch für die Neuansaat und zur Oberflächenbelüftung geeignet. Die einzigartige Stachelwalze besteht aus einzelnen, mit konischen Spikes bestückten Stahlringen. Die Form der Spikes verhindert ein Ankleben von Boden- und Gräserückständen und garantiert eine maximale Saatguteinbringung in den Oberboden. Die Nachlaufbürste, die dem Sämehmechanismus folgt, verteilt das Saatgut in die Vertiefungen. Wahlweise 750 oder 1500 Einstiche/qm. **Arbeitsbreite: Selbstfahrmodell 90 cm, Dreipunktgeräte von 140 cm – 240 cm.**

Fordern Sie Unterlagen mit den technischen Daten an.

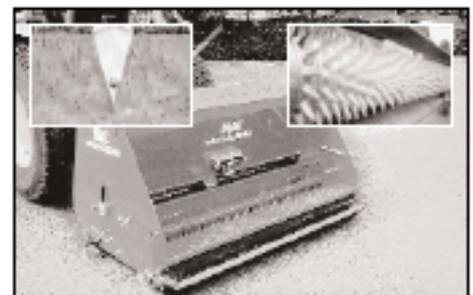


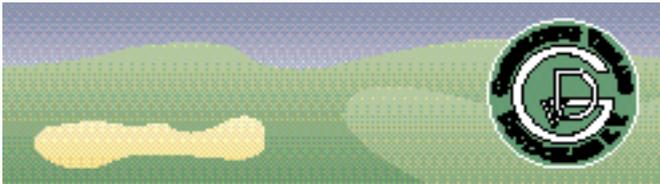
Kalinke
Ansaat- und Agrar-
Pflegermaschinen
Vertriebs GmbH

Oberer Lößbach 7
82335 Berg-Höhenrain
Telefon 0817 14380-0
Telefax 0817 14380-60

e-mail:
verkauf@kalinke.de
Internet
www.kalinke.de

Die Rasensaat im Frühjahr
ist eine wichtige
Regenerationsmaßnahme.





Landesverband Nordrhein-Westfalen

Fachexkursion nach Italien

An einem Oktobertag des letzten Jahres war es wieder einmal soweit, die zweite Fachexkursion des Landesverbandes NRW mit dem Ziel Italien konnte beginnen. Gegen 7.00 Uhr startete der Bus mit 22 Teilnehmern in Richtung Süden, drei weitere sollten am Tegernsee noch hinzukommen. Mit an Bord waren auch zwei Vertreter der Sponsoren Herbert Effertz (KBV Effertz) und Willi Klaas (Carraro).

Die erste Station war der GC Steigerwald in Geiselwind, wo das Mittagessen eingenommen wurde. Dort informierte uns Head-Greenkeeper Harald Zinser, der die Pflege als Unternehmer für diese Betreibergesellschaft und zwei weitere durchführt, über die Entstehung und die Struktur des von Don Harradine geplanten Golfplatzes. Nach einer kurzen Besichtigung des Maschinenparks und eines kleinen Platzausschnittes ging es weiter zum Tegernsee, wo wir von Alois Tremmel schon erwartet wurden. Dort angekommen wurde die Zeit bis zum Einbruch der Dunkelheit genutzt, um uns von Alois den Platz und seine Räumlichkeiten zeigen zu lassen. Wir bekamen bei dieser Gelegenheit hervorragend gepflegte Grüns, Abschläge und Fairways, sowie wunderschöne Aussichten auf den Tegernsee und die umliegenden Berge geboten.

Auf diese Art und Weise konnte man an einem Tag zwei Plätze und zwei Golfclubs besichtigen, wie sie in Bezug auf die natürlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten unterschiedlicher kaum sein können. Der erste Platz, der GC Steigerwald, wird fast das ganze Jahr über bespielt und muss mit einem Jahresniederschlag von ca. 450 mm auskommen, weshalb zur Bewässerung ein Cell-System auf den Grüns installiert wurde. Der GC Tegernsee dagegen, auf etwa 850 m Höhe gelegen mit über 2.000 mm Niederschlag im Jahr, hat eine Saison von nur 6 Monaten. In der restlichen Jahreszeit wird auf den Bahnen Ski gelaufen! Die Höhenlage und die extreme Niederschlagsmenge bringen z.B. auf den Fairways einen fast reinen Bestand von *Poa supina* hervor, der entsprechend gedüngt und gemäht werden muss (ca. 28 g N/m² u. tägl. Mähen ... auf den Fairways!!!⁹, wie Alois Tremmel dem staunenden Publikum erläuterte).

Alois führte über seinen Platz

Wirtschaftlich gesehen unterscheiden sich beide Plätze ebenso sehr, da der erste von einer Betreibergesellschaft geführt wird mit etwa 1.300 Mitgliedern – davon ca. 600 Fernmitgliedschaften! – und weiterer Aufnahmebereitschaft. Der GC



Golf Partner



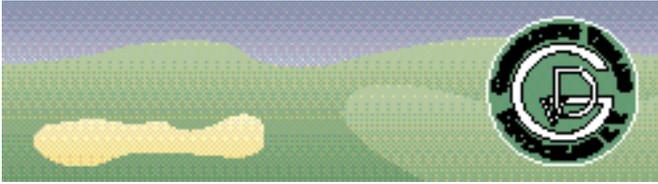
Wir haben das Greens mähen neu erfunden. - TORO Flex 21

Ein revolutionär neuer Weg zu besser aussehenden und besser bespielbaren Grüns. Der TORO Flex 21 ist die Antwort auf die aktuellen Green-Designs mit sehr viel Bewegung auf der Fläche. Entwickelt für neueste Graszüchtungen, die Tiefschnitte unter die 2-mm-Grenze erlauben.

Wir hören das Gras wachsen.

Roth Motorgeräte GmbH & CO.
Stuifenstr. 48, 74385 Pleidelsheim
Tel.; 07144/205-0,
Fax 07144/205-107
Internet: www.roco.de
e-mail: b-verkauf@roco.de

TORO Count on it.



Landesverband Nordrhein-Westfalen

Tegernsee führt nur 500 Mitglieder, hat allerdings eine Warteliste von 300 Bewerbern bei einer Aufnahmegebühr, über deren Höhe Stillschweigen gewahrt wurde. So kann Alois seinen Platz mit einem Budget jenseits einer halben Mio. € und acht Mitarbeitern pflegen, wobei er, wie viele schon wissen, im Winter seine Grüns vom Schnee (ca. 2 m) befreit, um die Saison möglichst früh beginnen zu können. Der Kollege Harald Zinser pflegt mit 14 Mitarbeitern, also mit einem normalen Personalstock, drei Plätze, betreibt die Driving Range am Steigerwald und führt nebenbei noch diverse Baumaßnahmen auf den Plätzen durch. Abschließend zum Vorhergesagten möchte ich noch anmerken, dass jetzt nicht alle neidisch auf unseren Alois sein mögen, denn ein so üppiges Budget beinhaltet natürlich auch eine entsprechende Erwartungshaltung auf Seite des Golfclubs.

Nachdem also beide Plätze besichtigt waren, bezogen wir unser Quartier im

„Feichtner Hof“ einem urgemütlichen bayerischen Wirtshaus am Tegernsee, wo der Abend zünftig mit einem bayerischen Buffet und originalen Zitterklängen begangen wurde.

Am nächsten Morgen um 8.00 Uhr begann das Golfturnier auf dem GC Tegernsee, das Alois extra für uns organisiert hatte. Dafür, dass wir auf diesem exklusiven Platz greenfeefrei und an einem Feiertag spielen konnten, möchten wir uns noch einmal recht herzlich beim GC Tegernsee und bei Alois Tremmel bedanken. So konnten wir den Platz in all seiner Pracht und mit all seinen Kniffligkeiten, wie z. T. engen Bahnen und vielen Schräglagen, die uns Preußen ordentlich forderten, ausgiebig genießen. Die Nichtgolfer nutzen die Gelegenheit unter charmanter Führung von Anita, der Lebensgefährtin vom Alois, auf die Holzer Alm zu wandern und sich so ein wenig zu ertüchtigen. Dort gab es zur Belohnung eine deftige bayrische Brotzeit bevor man

sich wieder an den Abstieg machte, um zeitgleich mit den Golfern zum Mittagessen im Clubhaus des GC Tegernsee einzutreffen.

Über den Brenner

Im Anschluss an die Siegerehrung und das Mittagessen machten wir uns schließlich auf den Weg über den Brenner nach Campodarsego nordwestlich von Venedig. Hier trafen wir auf Herrn Heidbreder, von der Firma Moerschen (Importeur für Carraro in Deutschland) und Herrn Bocotti, Repräsentant der Firma Antonio Carraro, die uns zum Abendessen im Hotel einluden. Am nächsten Morgen stand die Besichtigung des Carraro-Werkes in Campodarsego auf dem Programm. Nach einem kurzen einführenden Filmvortrag und ein paar Begrüßungsworten führte uns Herr Bocotti über das Fabrikgelände und zeigte uns die Fertigung und Montage der Maschinen in der neu errichteten Werkshalle. Bei dieser Gelegenheit bekamen wir sogar Herrn Antonio Carraro selbst zu sehen, der uns freundlich begrüßte. Anschließend wurde der ganzen Reisegruppe von Herrn Carraro jun. eine große Auswahl aus der verfügbaren Maschinenpalette auf dem Freigelände demonstriert und vorgeführt. Hier bot sich auch die Möglich-

keit nach der Demonstration der Maschinen einmal selbst das Fahrgefühl auf einem Carraro-Schlepper zu erleben und die Wendigkeit und Steigfähigkeit der Schlepper zu testen. Alle Teilnehmer waren von der punktgenauen Organisation der Fertigung und der freundlichen, sehr sauberen Atmosphäre im Werk beeindruckt. Nach einem gemeinsamen Mittagessen in der Werkskantine ging es dann weiter in Richtung Gardasee. Ein herzliches Dankeschön an dieser Stelle in Richtung Campodarsego.

Da die Zeit auf Grund einer terminlichen Verschiebung bei Carraro nicht mehr ausreichte, um noch eine Runde Golf zu spielen, nutzten wir die Gelegenheit, das kleine Städtchen Lazise direkt am Gardasee zu besichtigen. Hier bot sich noch einmal die Gelegenheit sich die Beine zu vertreten, einen Cappuccino zu trinken, ein echt italienisches Eis zu kosten oder ein paar Andenken zu kaufen. Unser Freund Herbert Effertz nutzte sie alle, nacheinander.

Es folgte die Fahrt zum Golfhotel Ca'degli Ulivi in der Nähe von Bardolino, der vermeintlichen zweiten Spielgelegenheit, das wir nach ein paar schwierigen Passagen über Serpentina und durch schmale Gassen schließlich auch erreichten. Die Attrak-

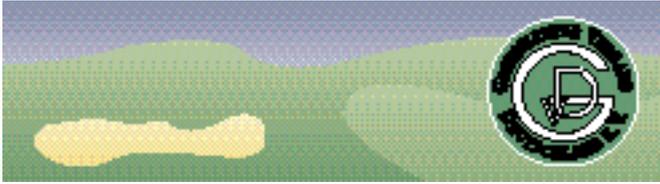
Golfplätze - Golfplatzpflege - Beregnungstechnik

SOMMERFELD

Sommerfeld AG · Friedrichshöher Str. 2 · D-26188 Friedrichshöh
Tel. 0 44 86 - 9 28 20 · Fax 9 28 2 72 · www.sommerfeld.de · info@sommerfeld.de

**PROFESSIONELLE BEREGNUNGSANLAGEN
FÜR GÄRTEN, PARKANLAGEN, SPORT- UND GOLFPLÄTZE**

PARGA GmbH Tel.: 07144-205 112, Fax: 07144-205 103, Email: parga@roco.de



Landesverband Nordrhein-Westfalen

tion des Golfhotels sollte ein Puttinggrün auf dem Dach des Hotels sein, auf dem Wilhelm Dieckmann auch schon gespielt hatte. Als wir uns um 19.00 Uhr zum Abendessen trafen, hatte es eigentlich auch schon fast jeder Exkursionsteilnehmer in Augenschein genommen. Allerdings bekamen wir nur die traurigen Reste eines lange nicht mehr gepflegten Trockenrasens zusehen, auf dem, für einen fragwürdigen Verwendungszweck, noch ein einsamer Handgrünsmäher stand. Allerdings konnte man hier einmal *Agrostis stolonifera* Ausläufer sehen, die bis zu einen halben Meter lang waren. Auch der sonstige Pflegezustand der Anlage war nicht unbedingt der allerbeste, aus welchen Gründen auch immer. Grandios allerdings war das anschließende Abendessen, zu dem uns Herbert Effertz im Hotel eingeladen hatte, womit wir eine gute Grundlage für die folgende Weinprobe in Bardolino legten. Ob es nun an diesem lag, dass wir in einer Kurve bergab mit

dem Bus aufsetzten und einige Serpentinaen zurücksetzen mussten, um einen anderen Weg zu finden? Jedenfalls musste die Weinprobe in etwas schnelleren „Zügen“ als geplant durchgeführt werden, was der guten Stimmung aber keinen Abbruch tat.

Durch Verona

Eine geführte Stadtrundfahrt in Verona stand für den Samstag auf dem Programm. Diese konnten wir auf Grund von Staus leider erst verspätet starten. Ein Geschäftspartner von Herbert Effertz, Herr Pizzomi, zeigte uns aber dennoch die wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Stadt. Trotz der kurzen Zeit waren alle von den geschichtsträchtigen Gebäuden und Relikten aus der Römerzeit beeindruckt. Viele Teilnehmer nahmen sich vor, später einmal einen Kurzurlaub o.ä. nach Verona zu unternehmen. Nach einem Imbiss auf dem Platz vor der berühmten Arena mussten wir auch schon wieder weiter, da wir abends noch den

Tegernsee erreichen wollten.

Auf der Rückfahrt zum Tegernsee referierte Wilhelm Dieckmann kurz über die Organisation der italienischen Berufskollegen. Diese sind, wie ihm der zweite Vorsitzende des Verbandes in einem Brief mitgeteilt hatte, mit den Golfmanagern bzw. Golfsekretären in einem Verband mit etwa 350 Mitgliedern organisiert. Der Vorstand ist paritätisch besetzt, der Präsident wird direkt gewählt. Anders als bei uns dürfen nur Headgreenkeeper und Golfmanager in den Verband eintreten keine Platzarbeiter oder einfachen Sekretäre. Die dreijährige Ausbildung zum diplomierten „Superintendent“ wird zusammen mit dem Golfverband in einer zentralen Golfschule organisiert und finanziert. Hierfür wurde vom Golfverband eine Schule mit einem 18-Loch Championship-Platz gebaut. Der Platz wurde zur Führung an einen Golfclub übergeben, die Schule wird vom Verband geführt. Dort werden neben den Greenkeepern auch die Pros und Golfmanager ausgebildet. Man sieht also, dass die Golf- und Greenkeeper-/Managerverbände in Italien schon viel enger miteinander verflochten sind als in Deutschland.

Am Tegernsee (wieder im Hotel Feichtner) angekom-

men wurde dann der letzte gemeinsame Abend gebührend mit gutem Essen und einigen Bieren (zu späterer Stunde sollen auch „Willies mit“ im Spiel gewesen sein) begangen. Früh am nächsten Morgen machten wir uns dann wieder in den Norden auf. Begleitet von guten Wünschen Alois', der sicher auch ein kleines bisschen froh war, dass ein jeder Preuß` wieder dahin kam, wo er hingehörte, fuhren wir los und erreichten pünktlich um 18.00 Uhr Fröndenberg. Abschließend bleibt mir nur zu sagen, dass es wieder einmal ein tolles Erlebnis war, an einer solchen Fahrt teilzunehmen. Man konnte viele interessante Eindrücke gewinnen, gute Fachgespräche führen und ein geselliges Miteinander erleben, wie es sonst nur selten vorkommt. Zum Schluss möchte ich mich noch einmal bei allen beteiligten Sponsoren und nicht zuletzt bei Wilhelm Dieckmann bedanken, ohne deren Engagement und Einsatz solche Exkursionen nicht möglich wären. Wenn ich mich nicht täusche, hat Wilhelm auch schon für das kommende Jahr Ideen und Anregungen gesammelt. Ich denke, da dürfen wir gespannt sein, wo die Reise diesmal hingehen wird.

Für das Reisteam GVD
NRW: Gert Schulte-Bunert

Jetzt „strigelts“ bei Rink!

Neu bei Rink ist ein Vertikalierbiegel zur Bearbeitung beanspruchter Rasenflächen.

- Aufrichtung liegender Halme
- Hocharbeiten abgestorbener Pflanzenteile, Filz und Moos
- Anreißen der Bodenoberfläche
- Aktivierung des Gasaustausches



Rufen Sie einfach an!

Wangener Straße 20
D-88279 Ahtzoll
Telefon: 07520/95690
Telefax: 07520/956940
e-mail: rinkspezial@t-online.de
Internet: www.rinkspezial.de

Und dies zu einem Preis, der auch Sie völlig „gestriegelt“ sein lässt.

Alles oder Nichts – Ein Brief aus Kreta.

Die Insel

„Kreta. Sonne und Meer. Einsame Strände – atemberaubende Landschaften. Dörfer, in denen die Zeit stehen geblieben zu sein scheint. Städte mit Leben bis in den frühen Morgen. Die Menschen, kein besserer Freund, kein schlimmerer Feind ...

Verträumte Fischerdörfer und weltoffene Touristenorte ...“ (Zitat eines Reiseveranstalters).

Gabriel Diederich arbeitet seit einigen Monaten auf der Sonneninsel Kreta. Er schreibt seinen Kollegen

Die tiefste, jemals in Heraklion gemessene Tagestemperatur (im Jahre 1928) minus 0,1 C. Die höchste, jemals in Heraklion gemessene Tagestemperatur (im Jahre 1918) 45,7 C. 300 Sonnentage!

Der Funke

An einem kühlen Morgen im Juni 2002, ich war gerade mit der Feldspritze unterwegs, da klingelte mein Handy: „Hallo, hier ist Carsten, wie wäre es mit Kreta? 18 Löcher. Ich habe schon einmal sondiert. Ein Abenteuer.“

Es machte sofort klick. Nie mehr frieren. Kein stures Pflanzenschutzamt. Keine Wildschweine (wer denkt schon an Schafe und Ziegen). Keine Regenwürmer und Bäume, wie im alt-ehrwürdigen Berlin-Wannsee Club. Raus aus dem Trott.

Ich hatte bis dahin noch nichts von gefährlichen Springgurken und giftigen Hundertfüßlern gehört. Wusste nicht, dass Olivenkerne auf die Mähspindel wie Steine wirken und neben Regenwürmern buddeln hier auch seltsame Käfer in den Grüns.

„Ja, am Wochenende ist Turnier. Aber lass uns doch mal Montag/Dienstag rüberfliegen und die Sache aus der Nähe betrachten“.

Der erste Kontakt (Liebe auf den zweiten Blick).

Montag. Nach drei Stunden setzt der Flieger zur Landung an. Unter uns das blaue Meer, vor uns eine grau-braune, karge Landschaft. Olivenbäume. Kreta. Auf der Gangway schlägt uns die Mittagshitze wie ein Hammer ins Gesicht.

30 Minuten Fahrt im Mietwagen, wir sind da. Staub, rote Erde, Felsen. Alte, rostige, kaputte, riesengroße Baumaschinen. Lkws, auf denen noch deutsche Firmenaufschriften zu erkennen sind. Ein paar Albaner beim Ölwechsel. Ölblatsschraube mit der Rohrzange lockern und dann alles in den Boden. Ist das wirklich wahr?

„Wir haben in den letzten 12 Monaten 130 Tonnen Dynamit gebraucht, um den Felsen zu bearbeiten,“ sagt der Bauleiter. „Darin haben wir Erfahrung. Wir sind Straßenbauer“.

„Was ist mit Wasser?“ frage ich. Er zeigt auf ein riesiges Becken. „Das hält ca. 70.000 cbm. Wir haben eine Quelle, die liefert ca. 900 cbm am Tag.“ „Wie lange?“ „Wer weiß, das konnten die Geologen nicht so genau sagen.“ „Und mit der Versalzung?“ „Wer weiß ... Aber es wird schon funktionieren. PH ist bei ca. 7,5“.

„Und die Rasentragschicht?“ „Da der Haufen ist für die Spielbahnen. PH bei 8,5.“

Ich fasse hinein. Sieht aus wie Beton. Ich lasse es durch

meine Finger rieseln. Der warme Wind trägt eine Staubwolke davon. Auf meinen Händen, feiner, grauer Staub.

„Und das da ist für Grüns und Abschlüge. Von einer anderen Insel. PH auch 8,5. Das Labor in England hat abgewunken, aber die in Athen haben gesagt, dass es funktioniert. Den Engländern trauen wir hier sowieso nicht.“

Ich schaue mich ein bisschen um. Überall Regnerleitungen auf nacktem Fels. Die PE-Rohre offen, voll mit Steinchen und roter Erde. Die Steuerleitungen auch auf scharfkantigem Fels. Genau so die Swing-Joints.

Na herzlichen Dank. Mein Gefühl sagt mir: No way.

Am Abend im Hotel ist mir klar: Schuster bleib bei deinen Leisten.

Berlin ist toll. Im Wannsee Club hast du einen verständnisvollen Vorstand und einen super Manager. Du kennst den Platz. Da weißt du, was du hast. Ich lege mich ins Bett, draußen das ohrenbetäubende Surren der Zikaden.

Ein Sonnenstrahl weckt mich. Die Zikaden surren. Es ist 07:00 Uhr morgens. 20 Grad C. Noch einmal fahre ich zu Baustelle. Staub, Dreck, Hitze. Baumaschinen, Lärm.

Ich betrachte die Landschaft. Ringsherum Berge und Täler. Ich erklimme den Fels, auf dem sich einmal Golfer tummeln sollen. Die Sonne brennt. Am zukünftigen 15. Tee erreiche ich den höchsten Punkt. Ich schaue mich um. Im Norden sehe ich das Meer. Im Süden die Gipfel des kargen Lassithi Plateaus. Olivenbäume, soweit das Auge reicht. Schafe, Ziegen. Das Surren der Zikaden. In der warmen Luft, ein Duft von Oregano und Rosmarin. Die Landschaft verschwimmt vor meinen Augen. Ich stelle mir grünen Rasen vor. Einen Golfplatz. Rasenmäher, Golf-

carts und Spieler. Alles in dieser antiken Kulturlandschaft. Es trifft mich wie ein Schlag. Wenn wir das schaffen, Carsten, der Manager aus Fleesensee, und ich, der Greenkeeper aus Berlin ...

Ich greife zum Handy. „Carsten, ich bin bereit“. „Gut, ich habe mich schon lange vor dir entschieden“.

Die Vision

Der Initiator und größte Investor dieses Projekts ist ein rüstiger Herr in den 70-igern. Rechtsanwalt aus Athen und Hotelbesitzer.

„Ich habe eine Vision“ sagte er zu mir. „Wir investieren sehr viel Geld, das können wir mit diesem Projekt wahrscheinlich nie mehr zurück verdienen, aber wir wollen uns touristisch weiterentwickeln und das Angebot für unsere Kunden erweitern; den Aufenthalt auf Kreta mit weiteren Attraktionen bereichern.“

Die Badesaison endet im November. Und damit geht der touristische Betrieb bis April in den Winterschlaf.

„Wir wollen in Zukunft auch im Winter, für kältegeplagte Europäer, eine Palette interessanter Aktivitäten bieten“ sagt der Mann mit glänzenden Augen.

Auf jeden Fall wird es hier keine Wintergrüns geben, denke ich.

Januar 2003

Ich sitze in meinem kleinen Greenkeeperbüro. Es ist „kühl“. Nur 11 Grad. Im September hat man es noch geschafft, das Bermudagrass in die Fairways einzusäen. Es ist ganz gut aufgelaufen. Leider kam der Regen ein bisschen zu früh. Wir haben auf einigen Fairways immense Ausspülungen.

Die Grüns mit Bentgrass sind noch im November eingesät worden. Auch hier Wässerschäden. Über achtzig Pro-

zent des Niederschlags in der Region Heraklion fällt in den Wintermonaten Dezember, Januar, Februar. „Jahresmittel über 2000 mm“. Sintflutartig. Was gestern noch hart und staubig war, verwandelt sich in roten, klebrigen Schlamm. Da müssen wir jetzt durch.

Die Tees sind Ende Dezember fertig geworden. Warum man hier als Einsaat Lolium und Poa prat. genommen hat, wird ein ewiges Rätsel bleiben. Es wird schon hart genug sein, die Bentgras Grüns durch die regenfreien Monate, mit Temperaturen über 40 Grad C zu bringen.

Ich werde die Tees noch einmal im April mit Bermuda (läuft ab 20 Grad C Bodentemperatur auf) übersäen.

Fertiges wird von den Erbauern der Cartwege wieder zerfahren. Das anspruchsvolle Design soll noch einmal etwas modifiziert werden. Bunker müssen wieder eingeebnet, andere gefüllt werden. Ein Umbau hier, eine Veränderung da.

Im Juli wird eröffnet. So oder so. Die Griechen haben die Ruhe weg.

Grünsdünger? Was ist das? Wozu?

Vertreterbesuche? Hier geht der Berg zum Propheten! Angebote? Wenn, dann nach 4-6 Wochen.

Nur keine falsche Hektik.

Alle wissen alles besser, auch wenn sie noch nie im Leben einen Golfplatz gesehen haben. Die Investoren fragen sich inzwischen, was sie da überhaupt gekauft haben.

Einige verstehen die Welt nicht mehr, wenn jetzt auch noch der Greenkeeper mit Wunschlisten voller Merkwürdigkeiten ankommt!?

Ich habe auch schon ein paar Mitarbeiter. Babylonisch. Rumänen, Albaner, Bulgaren und natürlich Griechen.

Wir werden der erste 18-Löcher-Golfplatz auf Kreta sein. Der erste Platz seit 30 Jahren in Griechenland überhaupt. Unsere Tätigkeit wird mit Interesse verfolgt. Wenn wir es schaffen, können wir einen Stein ins Rollen bringen. Viele Pläne liegen bereit in den Schubladen. Wir sind Pioniere des griechischen Golfsports.

Wir haben gute Jobs, die deutsche Sicherheit hinter uns gelassen. Wir sind fremd hier.

Alles oder Nichts heißt unser Motto.

Und wenn ich im nächsten Jahr mein Geld beim Olivenpflücken verdienen muss, dann bin ich auf jeden Fall um ein paar Erfahrungen reicher geworden.

Ich würde es wieder tun!!

Viele Grüße aus Kreta an alle Kälte-geplagten Kollegen in Mitteleuropa. Euer Gabriel

Daten

18-Löcher, Par 72 Championship Standard und 6400 Yards (5.852 m) lang. Ca. 72 Hektar.

Investoren: Entwickelt von einer Gruppe lokaler Investoren und der Gemeinde von Hersonissos. Gebaut von griechischen Auftragnehmern.

Design: British Golf Designers, PGA Golf Management. Begleitender Architekt: Bob Hunt.

Beregnung: Grüns, Tees, Fairways. Toro Regner mit Site Pro Steuerung. Decoder.

Maschinenausstattung (Stand: Januar 2003): 4x Toro GM 1000, 1x Toro RM3100 + 1x RM 3500 Sidewinder, 2x Toro RM5500, 1x Toro GM 3250, 1 x Toro Workman 1100, 1x Toro WM 4300 mit Spritze, Düngerstreuer, und Besander. Handwerkzeuge und Freischneider. 1 Satz chinesischer Schraubenschlüssel, 1x chinesische Kombizange und Hammer.

Aufbau und Einsaat

Grüns: 85% Sand, 15% litauischer Torf, Agrostis stolonifera L93. Tees: 85% Sand, 15% litauischer Torf, Poa pratensis und Lolium perenne (ab April hoffentlich Bermuda). Fairways: Beton?!, Bermuda Southern Star.

Clubmanager: Carsten Wöhlk

Head-Greenkeeper:

Gabriel Diederich

Internet:

www.Kreta-Golf.com

Adresse: Gabriel Diederich

The Crete Golf Club

PoBox 106

GR-70014 Hersonissos

Tel.: 0030-693-672-7711

oder 0030-28970-21538

E-Mail: gabba@t-online.de



biolit – ein Produkt der:
DGW Bodensysteme GmbH & Co. KG
Dornaper Straße 16, 42327 Wuppertal
Tel.: 020 99/96 01 91
Fax: 020 99/96 01 60
www.biolit.de

Die Belastung wächst – der Weg hält!

Ihr Platz wird das ganze Jahr bespielt? Dann müssen Cartwege, Senken, Driving Range und natürlich auch die Stellplätze eine Menge aushalten. Und das ist oft genau das Problem. Muss es aber nicht. Denn **biolit** bietet die optimale Lösung für alle kritischen Flächen. Auf Basis der natürlichen Bestandteile ist **biolit** hochdruckfest, ohne zu versiegeln. Kurz: **biolit** hat die Vorzüge einer Rasenfläche und die Qualitäten einer festen Steinfläche: wasserdurchlässig und absolut trittfest. Auch bei höchster Belastung. Sprechen Sie uns an. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis wird Sie überzeugen.

biolit
Das grüne Weg

Schauplatz Atlanta für 74. GCSAA-Konferenz und Ausstellung

Zurückhaltung bei Besuchern

Rekordmarken vergangener Tagungen mit > 20.000 Besuchern wurden in Atlanta bei der 74. Konferenz und Ausstellung der GCSAA (Golf Course Superintendents Association of America) nicht mehr erreicht. Mit ca. 18.100 Teilnehmern lag die Beteiligung um 2.500 Besucher niedriger als im Vorjahr. Auch bei den Ausstellern verringerte sich die Zahl von 729 (VJ) auf 701 Firmen und Organisationen, die ihre Produkte für die Anlage und Pflege von Golfanlagen auf einer Fläche von ca. 22.000m² präsentierten.

Die GCSAA-Ausstellung bleibt damit weltweit führend in dieser Branche.

Allein für die Produktbereiche Düngemittel (78), Pflanzenschutz (41) und Biostimulatoren (35), stellten über 100 Ausstellern (Doppelnennungen) eine dominierende Gruppe dar.

Flächenmäßig beeindruckten selbstverständlich die großen Stände der Maschinenindustrie wie Jacobsen Turf Commercial & Speciality Equipment, John Deere und Toro.

Das ausgewählte Seminar- und Vortragsprogramm bot mit 100 Veranstaltungen ein breites Spektrum vom Golfplatz-Design, über Pflegemanagement bis zu Zuchtfragen bei Gräsern. Zu diesen Seminaren waren ca. 6.300 Teilnehmer eingeschrieben, ebenfalls weniger als im Vorjahr (6.900).

Aus verschiedenen Gesprächen mit Golf-Superintendents ging hervor, dass

sich die negativen ökonomischen Verhältnisse im Land auch auf die Situation im Golfbereich ausgewirkt haben.

Die Budgets der Clubs und Betreiberorganisationen wurden teilweise deutlich gekürzt.

Trends und Beobachtungen

Mit Blick auf die zukünftige Entwicklung hat die GCSAA eine Vereinbarung mit der NCGOA (National Golf Course Owners Association) geschlossen, wonach ab dem Jahre 2005 eine gemeinsame neue Golf Management Ausstellung durchgeführt werden soll. Ein wichtiger Aspekt bei dieser Zusammenführung seien Synergien und Kosteneinsparungen sowohl bei den Organisatoren als auch bei den Ausstellern.

Beide Organisationen werden ihr Ausbildungsprogramm (Seminare) weiterhin parallel anbieten.

Neben zahlreichen Preisverleihungen während der Tagung, stand am Abschlußabend die Ehrung des Golfarchitekten, Pete Dye, mit dem herausragenden „Old Tom Morris Award“, der höchsten Auszeichnung der GCSAA, im Mittelpunkt.

Die Übergabe der Präsidentschaft von Michael Wallace, CGCS an den neuen GCSAA-Präsidenten John D. Maddern, CGCS, verlief planmäßig im Rahmen des „President Dinners“.

Eine einschneidende Korrektur erfuhr die angelaufene Planung zum möglichen Standortwechsel des Hauptsitzes der GCSAA von Lawrence KS. nach Orlando FL.

Im Vorfeld der Jahrestagung hatten sich bei den Mitgliedern Mißverständnisse und Unmut bezüglich eines Umzuges (Kostenentwicklung) verstärkt, so dass der Vorstand eine geplante Abstimmung in Atlanta von der Tagesordnung strich. Es sollen zunächst weitere Recherchen und detaillierte Berechnungen durchgeführt werden, bevor eine Entscheidung getroffen wird.

Zur Konsolidierung des GCSAA-Budgets wurde u.a. eine Beitragserhöhung für die Mitgliedsklasse A (Golf-Superintendent) auf \$ 300 von den Mitgliedern beschlossen (+ 50 \$).

Die von der Fa. Scotts im Vorjahr angekündigte Einführung der neuen herbizidresistenten Gräser-Generation fand nicht statt.

Der behördliche Widerstand gegenüber den manipulierten Agrostis-Rasengräsern, die herbizidresistent gegen den Einsatz von Roundup sind, hatte sich deutlich verstärkt.

Bevor eine Zulassung dieser Gräser erfolgen kann sind weitere Untersuchungen und Daten erforderlich. Zurzeit herrschen seitens der Behörden aber auch aus der Sicht der Umweltverbände die kritischen Haltungen und Bedenken vor.

Green Speed weiter in der Diskussion

Unter dem Leitthema: „Taking Control of Green Speed“ berichteten Wissenschaftler der Michigan State University (Thom Nikolai und Kevin Frank) vor einem großen Auditorium über die bisherigen Erfahrungen und Messwerte, wobei aktuelle Erhebungen aus einem Praxistest auf der Golfanlage „Chrystal Downs Country Club“ in Frankfort, MI von den Greenkeepern Mike Morris, CGCS und Don Roth ergänzt wurden.

Nikolai wies darauf hin, dass die Ermittlung der Ballrollstrecke mit dem Stimpmeter ursprünglich zur einheitlichen Ausrichtung der Grünqualität innerhalb eines Platzes genutzt wurde, wobei insbesondere als Maßstab die Uniformität innerhalb eines Grüns aber auch von Grün zu Grün herangezogen wurde.

Die Entwicklung immer größerer Ballrollstrecken (1977 = 6' 6" als USGA-Standard) hinzu 8' bis 9' bzw. heute zu 10' BRD wird im Hinblick auf eine dauerhafte Rasennarbe immer unrealistischer.

Als Kernaussage kann man zusammenfassen, dass bedingt durch Standorteinflüsse, Modellierung der Grüns und Pflegebedingungen jeweils ein individuelles Green Speed für die einzelne Golfanlage definiert werden sollte. Subjektive Eindrücke der Golfer sollten in einer kleinen Befragung festgehalten werden und durch objektive Messungen definiert werden.

Interessant war auch der Vorschlag, durch eine kleine Testgruppe bei den Golfern jeweils bestimmte Grüns bezüglich Green Speed bewerten zu lassen. Test-Golfer geben beispielsweise bei jeder Runde ihre Einschätzung zu Grün 7 und Grün 12 im Vergleich an.

Für Aufsehen sorgte eine Neuentwicklung zur Bestimmung der Ballrollstrecke. Ein Gerät, das mit drei parallel laufenden Bällen mittels eines Korrekturfaktors auch modellierte Grüns erfassen kann, wurde von Dave Pelz, einem ehemaligen NASA-Wissenschaftler und heutigem führenden Golftrainer für das Putting und Chipping, unter der Bezeichnung „Pelzmeter“ vorgestellt.

Ab April 2003 soll das Gerät zum Verkauf angeboten werden (www.pelzgolf.com).

Forschung auf breiter Front

Mit Mitteln der GCSAA und der USGA werden jährlich unterschiedliche Forschungsprojekte an verschiedenen Universitäten zur Klärung grundlegender Fragen im Golfplatzbau und in der Golfplatzpflege finanziert. Mittlerweile spielen Umweltgesichtspunkte eine wachsende Bedeutung bei der Auswahl der Projekte.

Eine Übersicht zu den Projekten mit dem jeweiligen Forschungsstand wurde in einer Posterpräsentation während der Messtage vorgestellt.

Beispielhaft seien einige wenige Forschungsprojekte genannt:

- „Water Use on Putting Greens in Southwest“, Bernd Leinauer, New Mexico State University

- „Molecular Analysis of Turfgrass Rhizosphere Bacterial Communities“, Eric B. Nelson, Cornell University
- „Evaluation of Golf Turf Management Systems with Reduced Chemical Pesticides Input“, Jennifer A. Grant, Cornell University
- „Cultivar Development and Extreme Temperature Tolerance of Greens-Type Poa annua“, David Huff, Pennsylvania State University

Informationsangebot ausgeweitet

- Für den Rasenmarkt in den USA bieten sich unzählige Informationsquellen, da nahezu alle namhaften Anbieter ihre Produkte auf einer eigenen Web-Site im Internet präsentieren. Hinzu kommen die vielfältigen

Web-Angebote der Universitäten, die sich mit ihren Rasenfakultäten auch bei der GCSAA-Ausstellung vorstellten.

- Wichtige Basisinformationen vermitteln folgende Fachzeitschriften:
- Golf Course Management: www.gcsaa.org
- Grounds Maintenance: www.grounds-mag.com
- USGA Green Section Record: www.usga.org
- Golfdom mit Turfgrass Trends: www.golfdom.com
- TurfNet: www.turfnet.com

Die Web-Site der GCSAA bietet ganz aktuell unter dem neuen Stichwort „Super tool“ „<http://www.gcsaa.org/resource/supertools/tool.s.asp>“ die Möglichkeit zur Kalkulation bestimmter Pflegearbeiten wie Besanden, Aerifizieren, Spritzen etc. Ein Modul zur Umrechnung

in das metrische System wird ebenfalls angeboten.

Abschlussbemerkung

Aus dem deutschsprachigen Raum besuchte neben einer kleinen Teilnehmerzahl aus dem Rasenmarkt auch eine größere Greenkeeper-Gruppe aus NRW die Veranstaltung in Atlanta.

Unter den aktuellen politischen Umständen fehlte der übliche Glanz, gleichwohl war der Patriotismus während der Eröffnungsfeier nicht zu übersehen und zu überhören.

Es bleibt dabei, diese Konferenz und Ausstellung gilt weltweit als Maßstab für die Entwicklung in der Turf-Industrie, auch wenn über Neuerungen bei der Durchführung nachgedacht wird.

*Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Warendorf*

Keep Your Green Fit!

Es ist schon eine Wissenschaft die Greens langfristig gesund und vital zu erhalten. Umwelteinflüsse, Bodenbeschaffenheit, Wetterkapriolen und vieles mehr erschweren eine gute Bepflanzbarkeit des Rasens über die gesamte Saison. Langjährige Erfahrung auf den verschiedensten Anlagen Europas bilden unsere Basis. Die Produkte und Dienstleistungen, die wir Ihnen anbieten, sind daraus gewachsen. Gerne informieren wir Sie unverbindlich.

Yves Kessler European Turf Management bietet Ihnen:

FLORATINE

© Yves Kessler European Turf Management



- Sanierungskonzepte
- Bodenchemische Analysen
- Nährstoffberatung
- TAS-Verfahren®
- JRM™-Aerifizierwerkzeuge
- Erdfreier Fertigrasen



Yves Kessler
European Turf Management
Hoblingstr. 17
D-32340 Feldluffing
Telefon: +49 5157 90 17 30
Telefax: +49 5157 90 17 37
Email: info@yveskessler.de

Schweiz
Telefon: 01 760 5 225
Telefax: 01 7 60 5 227
Email: info@florabio.ch
www.yveskessler.de

GreenFit[®]
Engineered fertilizer technology

GCSAA: Neuer Aufbruch?

Knapp über 700 Aussteller, ca. 18.000 Besucher, über 100 mit 6.200 Teilnehmern besuchte Seminare, der jährlich neu gewählte Präsident, alles alt bekannte und bewährte Abläufe bei der amerikanischen Superintendents Konferenz.

Warum also Aufbruch zu neuen Zeiten?

Aus der GCSAA Foundation wird das Environmental Institute of Golf, d.h. der Umweltaspekt tritt auch in der neuen Welt immer mehr in den Vordergrund. Den Vorsitz dieser Abteilung übernimmt kein geringerer als Greg Norman, eine Ausnahmespieler der Tour in den vergangenen zwanzig Jahren. Welch ein Imagegewinn selbst für die weithin anerkannte GCSAA!

Das PDI Programm (Professional Development Initiative)

wird zum 1. Juli diesen Jahres eingeführt, d.h. die amerikanischen Superintendents werden mit „sanftem Druck“ zu ständiger Fortbildung „angeregt“, da sie ansonsten an Reputation gegenüber sich, gegenüber anderen Kollegen und gegenüber ihren Arbeitgebern verlieren. Jeder Superintendent ist angehalten, innerhalb eines fünf Jahreszeitraums seine Qualifikation durch Besuch verschiedener Fortbildungsseminare zu bestätigen. Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach, wird er automatisch der nächst niedrigeren Mitgliedsklasse zugeteilt, d.h. wer etwas auf sich hält und dies auch dokumentiert haben will, versucht in der Class A zu bleiben. Neu entwickelte Online Kurse können dazu genauso beitragen wie der Besuch anerkannter Firmenseminare

oder Weiterbildungsveranstaltungen der einzelnen Landesverbände.

Unglaubliche Grünschnitthöhen und Ballrollgeschwindigkeiten machten die Runde, aber auch eine deutlich niedrigere Zahl der jährlichen Neueröffnungen von Golfanlagen in den USA („nur“ noch ca. 200 pro Jahr!)

Nur noch eine Messe

Pete Dye, Gewinner der höchsten Auszeichnung der GCSAA, macht sich ernsthafte Gedanken um den Sinn des Golfspiels in Anbetracht ständig steigender Schlaglängen der Spitzenspieler und des Wettbewerbs um immer schnellere Grünschwindigkeiten.

Ab 2005 sollen die beiden Messen (GCSAA und Merchandise Show der Golfartikelindustrie) zusammengelegt werden, neuer Name: „Golf Industry Show“.

Die Mitgliederversammlung der GCSAA beschloss eine Beitragserhöhung von 250 \$ auf 300 \$ und unter anderem auch die Einführung einer neuen Mitgliederklasse „International Superintendents Member“.

Aufbruch zu neuen Zeiten auch für die deutschen Teilnehmer – man traf dieses Jahr erfreulicherweise viele deutsche Greenkeeper in den Seminaren und auf der Messe. Es wurde angeregt, sich nächstes Jahr in San Diego zu einer gemeinsamen Abendveranstaltung zu treffen.

Viele neue Eindrücke auch von der gegenwärtigen Stimmungslage der Amerikaner, das Treffen neuer und alter Bekannter und die Faszination der größten Greenkeepingkonferenz weltweit machten die Reise auch in diesem Jahr zu einem großen Erlebnis. *Hubert Kleiner*

Probleme mit Pilzen?

Wir haben die Lösung:

Das bewährte **FRISOL[®]Vital-System** zur Rasenpflege jetzt mit neuem Wirkspektrum

Die bewährten organischen Langzeitdünger: **FRISOL[®]forte** und **Typ Golf NPK 8-2-2 + Mg** sind jetzt mit *Bacillus subtilis* erhältlich

Bacillus subtilis, BBA-Nr.: LS 004954-00-00

- ◆ erhöht die Abwehrkraft gegen bodenbürtige Krankheitserreger (z.B. **Fusarium, Phytium, Ophiobolus, Rhizoctonia, Sclerotinia** u.a.)
- ◆ fördert das gesunde Pflanzenwachstum, verbessert das natürliche Bodenleben

Zur Förderung des Wurzelwachstums empfehlen wir unser neues:

FRISOL[®]terra vital flüssig, NPK 12-8-10

Amelioration Research & Development GmbH
Museumstraße 69 · 38229 Salzgitter
Tel.: 0 53 41/84 66 16 · Fax: 0 53 41/84 66 66
Email: ame@gebruederfriedrich.de
Internet: www.gebruederfriedrich.de

DEULA Bayern

Fortbildung zum

Fachagrarwirt

**Golfplatzpflege
Greenkeeper**

Lehrgangsbeginn: November 2003



und

Fachagrarwirt

Head-Greenkeeper

Lehrgangsbeginn: Januar 2004

DEULA Bayern GmbH, Berufsbildungszentrum
Wippenhauser Str. 65, 85354 Freising
Tel (08161) 48 78 0, Fax (08161) 48 78 48
e-mail: info@deula-bayern.de; www.deula-bayern.de

Erlebt und glossiert von Rainer Bükler

Gehören Bäume an den Marterpfahl?

Wer genießt nicht gerne mal einen Augenblick der Ruhe?

Man setzt sich auf eine Bank im Freien, schließt die Augen und lauscht der Natur.

Du hörst das Summen der Bienen, das Rauschen des Windes, das Rascheln der Blätter von Bäumen und Sträuchern, du lauschst dem Zwitschern der Vögel und vernimmst das bedrohliche Knarren der Baumrinde, die sich gerade an dem Stützpfehl abscheuert.

Äh, Moment mal, Rinde, abscheuern, wie jetzt? Du folgst den unheimlichen Geräuschen ...

... und entdeckst einen frisch gepflanzten Baum, der von seinem Stützpfehl regelrecht gemartert wird. Eigentlich dachte ich bisher immer, dass Pfehle nur Vampiren ernsthaften Schaden zufügen sollten, doch mittlerweile musste ich leider feststellen, dass ich mit meiner Meinung nicht ganz richtig liege. Hervorgerufen durch das Knarren, machte ich mich daran, einige der „gepfählten“ Bäume einmal näher zu betrachten. Was ich dabei zu sehen bekam, machte mich doch ziemlich nachdenklich.

Ballenpflanzen werden mittlerweile immer häufiger gern gekauft und von Fachpersonal gepflanzt. Dies kann man in Parkanlagen, an Straßenrändern, in Privatgärten und natürlich auch auf Golfplätzen immer wieder beobachten.

Werden die Bäume geliefert und zum neuen Standort verfahren, so kann man bemerken, dass meist peinlichst darauf geachtet wird,

keine Rinde oder Zweige zu beschädigen. Auch das Umfeld der Bäume wird so schonend wie möglich behandelt. Das Pflanzloch wird ausreichend groß ausgehoben und der Baum behutsam hineingesetzt.

Und nun wird er gesetzt, mindestens einer, aber für einen „guten“ Preis und weil's auch sinnvoller sein soll, lieber zwei oder gar drei **Marterpfähle!!!**

Wenn diese Pfehle vernünftig gesetzt würden und auch Ihren Zweck erfüllen, dann würde ich ja ganz ruhig bleiben, aber was ich bei manchen Bäumen gesehen habe, lies mich innerlich die Arme über dem Kopf zusammenschlagen.

Da waren teure Großbäume derart geknebelt worden, dass Sie schon wenige Wochen nach dem pflanzen ernsthafte, zum Teil nicht mehr zu reparierende Rindenverletzungen aufwiesen.

Die Borke vieler Bäume, insbesondere bei Kiefern, war dermaßen stark an den eigenen Stützpfehlen abgescheuert worden, dass sogar das Cadmium schon durchtrennt war.

Andere Bäume wurden offensichtlich gepflanzt, um deren Stützpfehle vor dem Umfallen zu schützen. Allerdings entdeckte ich auch Bäume, von denen ich erst annahm, dass es sich dabei um etwa daumenstarke Eichen handeln würde, aber wahrscheinlich habe ich mich dort geirrt.

Diese eigentlich harmlos aussehenden Pflanzen waren wahrscheinlich als äußerst gefährlich einzustufen!!! Warum sonst muss man diese Gewächse mit drei dicken Pfehlen, die noch mit Quertatten verstärkt wurden, einkreisen, und dann auch noch mit einem Strick an jeden einzelnen dieser drei Pfehle so fest anzurren, dass keinerlei Bewegung des Stämmchens mehr möglich ist? Obendrein wurden noch Knoten verwendet, die selbst der erfahrenste Seemann nur

mit einem Schwert hätte lösen können. Andererseits wiederum, wurden stark verzweigte Bäume nur an den dünnsten Ästen seilsparend angebunden, um dem „Rest“ der Pflanze genügend Freiheit zu gewähren, sich bei Wind mal so richtig gehen zu lassen.

Ich entdeckte auch Gegensätze, die sich anziehen mussten, da waren zum Beispiel Riesenpfehle an Zwergebäumen zu finden und umgekehrt, und diese waren meist so gesetzt, dass sie sich so richtig aneinander reiben konnten.

Aufgrund dieser Entdeckungen möchte ich gern einen Appell an all diejenigen richten, die mit der Baumpflanzung beauftragt werden: Wenn schon alle Bäume unbedingt angebunden werden müssen (aus welchem Grund auch immer), dann doch bitte so, dass Sie das auch ohne Schaden überstehen können!!

PS: Über die „Gießränder“ möchte ich mich jetzt lieber gar nicht mehr äußern.

Rainer Bükler





Tschüss!

Im März vor einem Jahr habe ich die Geschäftsführung unseres Unternehmens, Köllen Druck + Verlag, meinem Sohn Bastian Bleeck und unserem verdienten Prokuristen Dieter Brandenburg anvertraut.

Jetzt übergebe ich auch die Verantwortung für unsere Fachzeitschriften „Greenkeepers Journal“ und „golf manager“ offiziell an Franz Josef Ungerechts. Er ist als Journalist und Verlagsfachmann im deutschen Golfsport anerkannt und hoch geschätzt. Ich freue mich, dass meine zehnjährige Arbeit ohne Vakuum hervorragend weiter fortgesetzt wird. Ich bin sicher, dass unser Verlagsteam unter der Führung von „fun“ das Golf-Engagement entsprechend der positiven Entwicklung des Golfsports in Deutschland intensivieren und ausweiten wird. „Unser Golfsport steckt noch in den Kinderschuhen.“

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Menschen in den Verbänden, bei unseren Kunden, unseren Autoren und Beratern, bei Clubpräsidenten wie Führungskräften in den Golfbetrieben, vor allen bei „meinen“ lieb gewordenen Greenkeepern und nicht zuletzt bei unseren Lesern für alle Begegnungen und Gespräche bedanken. Sie alle halfen mir, unsere beiden Golf-Fachzeitschriften auf dem Markt zu platzieren und abzusichern. „Wenn es eure Informationen nicht gäbe, so müssten sie erfunden werden.“ (Zitat)

Als Verleger und Chefredakteur des „Greenkeepers Journal“ und des von mir gegründeten „golf manager“ war es für mich eine reizvolle und schöne Aufgabe wie eine Herausforderung, den deutschen Golfsport zu fördern. Dafür brachte ich gerne Idealis-

mus und Herzblut auf. Ich erntete auch Kritik, die anspornte, und das Lob, das streichelte und gut tat.

Nun bin ich glücklich, dass ich für alle meine Ideen und Aktivitäten hochmotivierte gute Nachfolger aus meiner Familie und unserem Mitarbeiterteam gefunden habe. Für ganz viele mittelständische Unternehmen ist die Unternehmensnachfolge, besonders in den kommenden Jahren, noch ein Riesenproblem. Bei uns nicht.

Unserem Golfsport bleibe ich als Präsident des GC Römerhof und als begeisterter Golfer erhalten.

Tschüss und weiterhin allen ein „Schönes Spiel“.

Es grüßt Sie herzlich

Klaus-Jürgen Bleeck

Ausbildung

DEULA Rheinland

670 Geprüfte Greenkeeper „Made by DEULA Rheinland“

Drei mal „sehr gut“ bei der 20. Greenkeeperprüfung in der DEULA Rheinland.

Kurz vor Jahresende 2002, am 18.-19. und 20. Dezember, haben sich 56 Lehrgangsteilnehmer, aus den Kursen 24 und 25 der Greenkeeperprüfung unterzogen.

43 haben die Prüfung erfolgreich abgelegt, 13 Kandidaten erreichten das Prüfungsziel nicht.

Mario Raczkowski aus Köln bestand die Prüfung mit einem Notendurchschnitt von 1,0. Das bedeutet, dass er in allen sechs schriftlichen und münd-

lich/praktischen Prüfungsfächern, ein „sehr gut“ erreicht hat. Diese Prüfungsleistung ist seit Bestand der Greenkeeper-Fortbildung (1989) nur von 4 Kandidaten erreicht worden.

Olaf Boldt aus Leverkusen und **Henning Wessling** aus Halle erreichten mit einem Notendurchschnitt von 1.33 ebenfalls ein sehr gut.

Der Tag der schriftlichen Prüfung lag zu diesem Zeitpunkt schon einige Wochen zurück. An diesem dreitägigen Prüfungsmarathon (zzgl. 2 Tage schriftlich), stellten sich die Kandidaten der 12-köpfigen Prüfungskommissi-



Zeugnisüberreichung an den Prüfungsbesten. Der Präsident der Landwirtschaftskammer Rheinland, Wilhelm Lieven, überreicht dem Prüfungsbesten Mario Raczkowski die Urkunde.

on. In mündlicher und praktischer Art bewiesen sie, was sie in den letzten zwei Jahren in der Schule und in den Jahren davor in der Praxis, gelernt haben.

Die übliche Kursfolge von 3 x 3 Wochen war für viele der 56 Prüfungsteilnehmer ein „hartes Brot“. Einigen war das immer noch nicht genug, schoben sie doch ein

Problem **grüns...**

Probleme mit:

- pH - Wert
- Filzbildung
- Wasserführung
- Bodenstruktur
- Nährstoffverfügbarkeit

Rufen Sie uns an,
wir beraten Sie vor Ort.

SPIESS  **URANIA**

Spiess-Urania Chemicals GmbH · Heidenkampsweg 77 · 20097 Hamburg
Telefon: (040) 236 52-0 · Fax: (040) 236 52-255
Internet: www.spiess-urania.com

**Wir haben die Lösung:
Bodentherapie mit
Golf-Algin**

Ausbildung

DEULA Rheinland

bis zwei zusätzliche Lehr-
gangswochen ein.

Zwei Jahre hatten die
Kandidaten Gelegenheit sich
neben der täglichen Arbeit,
das nötige Wissen anzueigen-
nen und ihre Fertigkeiten zu
trainieren. Sechs umfangrei-
che Lehrbriefe und eine ge-
meinsame Praxiswoche im
Sommer führten unweiger-
lich zu Stress, sowohl in der
Freizeit als auch am Arbeits-
platz. Andererseits entstand
unter diesem Druck im Klas-
senverband ein Gemein-
schaftsgefühl, das viele nicht
mehr missen möchten.

Wohl dem, der einen ver-
ständnisvollen und erfahre-
nen Head-Greenkeeper im
Team hatte, der ihn beim
Lernen unterstützt und ge-
holfen hat.

Präsident Wilhelm Lieven,
MDL, hielt die Festansprache,
dankte den Teilnehmern für
ihre Leistung und überreich-
te mit den besten Wünschen
die Urkunden.

Der Direktor der DEULA
Rheinland, Dr. Karl Thoer,
sprach allen Kandidaten sei-
ne Anerkennung aus und be-
dankte sich für die harmoni-
sche Zusammenarbeit und
die konstruktiven Gespräche.

Anschließend überreichte
er den Prüfungsbesten je
eine Anerkennungsurkunde
und ein Buch zur Erinnerung.

Der Präsident des GVD Hu-
bert Kleiner war verhindert,
er wurde vertreten durch den
Schatzmeister Johannes Gro-
ße Schulte. In seiner Ansprache
bestärkte er die Teilneh-
mer darin, mit Ihrer Berufs-



Kurs 24

wahl und dem Vorhaben in
diesem Beruf erfolgreich zu
sein, auf dem richtigen Wege
zu sein.

Er begründete seine Worte

mit einem Zitat von Chris-
tian Morgenstern:

**„Wer vom Ziel nicht
weiß, kann den Weg nicht
haben.“**



Kurs 25

Intensivkur...

- **Wiederherstellung des mikrobiellen Gleichgewichts**
- **Abbau von Rasenfilz**
- **Abbau von Black Layer**
- **Verdrängung von *Poa annua***
- **Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten**
- **Alternative zum Fungizideinsatz**

Wir haben die Lösung:

Symbio
Bodenhilfsstoffe

Rufen Sie uns an,
wir beraten Sie vor Ort.



Spiess-Urania Chemicals GmbH · Heidenkampsweg 77 · 20097 Hamburg
Telefon: (040) 236 52-0 · Fax: (040) 236 52-255
Internet: www.spiess-urania.com

Ausbildung

DEULA Rheinland

Ein großes Ziel sei eben diese Prüfung gewesen, ein Stück Weg die DEULA mit der Klassengemeinschaft, gemeinsamen Lernens und Kommunizierens. Sicher seien auch Zweifel gekommen auf dem richtigen Wege zu sein. Doch wenn dann gegenseitige Hilfe zuteil wurde, Schlaglöcher zu überspringen, oder Hürden zu nehmen, war das Ziel wieder klar vor Augen, hatten somit wieder Ihren Weg.

Er sprach Worte der Anerkennung für das Geleistete, aber auch der Ermunterung, mit dem Lernen niemals abzuschließen und aufzuhören, sich immer wieder Ziele zu setzen, Weggefährten zu fin-

gen. Dann würden sie immer ihren Weg haben.

Nachdem der Lehrgangleiter im obligatorischen Rückblick einige „Anekdötchen“ in Erinnerung gerufen hatte, machte stellvertretend für die ganze Teilnehmergruppe Matthias Eichler einen ganz persönlichen Rückblick. Er bedankte sich insbesondere für die tolle Kameradschaft in der Klassengemeinschaft, für die faire Prüfung bei der Prüfungskommission sowie für die gute Unterrichtung und Betreuung bei den Gastdozenten und beim DEULA-Team.

Nachfolgend alle erfolgreich geprüften Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge

Die prämierte Web-Site für einen ausgezeichneten Rasen:

www.buechner-rasen.de



Die Fertiggras-Profis für höchste Ansprüche

Büchner Fertiggras-Kulturen, Akazienweg 5, 64665 Alsbach-Hähnlein
Tel. 06257-2814, Fax: 1264, email: buechner-rasen@t-online.de

Fortbildung zum Geprüften Greenkeeper/ Fachagrarwirt Golfplatzpflege

Kurstermine 2003/04:

A-Vorbereitungskurs. 8	05.01.–09.01.'04
A-Kurs 30	12.01.–06.02.'04 * inkl. Motorsäge 02. bis 06.02.04
A-Kurs 31	09.02.–05.03.'04 * inkl. Motorsäge 01. bis 05.03.04
B-Kurs 28	06.10.–24.10.'03
B-Kurs 29	24.11.–12.12.'03
B-Kurs 30/31	Herbst/Winter '04
C-Kurs 26	14.07.–18.07.'03 Teil 1, Praxiswoche
C-Kurs 26	27.10.–07.11.'03 Teil 2 in Kempen
C-Kurs 27	21.07.–25.07.'03 Teil 1, Praxiswoche
C-Kurs 27	10.11.–21.11.'03 Teil 2 in Kempen
C-Kurs 28/29.	Sommer u. Herbst/ Winter 2004
C-Kurs 26/27-Prüfung	15.12.–17.12.'03
NEU- Platzarbeiterkurs-NEU	08.03.–18.03.'04 nach AGQ Richtlinie

* Die A-Kurse beinhalten in der 4. Woche einen BG-anerkannten Motorsägensicherheits- (incl. Zertifikat) und Baumpflegelehrgang. Im B-Kurs sind Sachkundenachweis Pflanzenschutz incl. Prüfungsgebühr enthalten.

Herzlichen Dank allen, an Lehrgang und Prüfung Beteiligten, für die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Lehrgangsteilnehmern, Dozenten, Prüfern, Behörden und Mitarbeitern sowie der Maschinenindustrie für die

praktische Umsetzung der Technik.

Allen Geprüften meinen herzlichen Glückwunsch, Freude an der Arbeit und eine erfolgreiche Pflegesaison.

Heinz Velmans,
DEULA Rheinland

ISEKI
Der Systemanbieter

Geräteträger bis 38 PS
Spezial-Gitterkabine

Traktoren bis 50 PS
Hubkraft bis 2000 kg
geringes Gewicht

ISEKI Maschinen GmbH Deutschland
Rudolf Diesel Str. 4-6, 40670 Meerbusch
Telefon: 02159 - 52 05 0
Fax: 02159 - 52 05 12
www.iseki.de info@iseki.de

Ausbildung

DEULA Rheinland

Head-Greenkeeper Weiterbildung

Im Winterhalbjahr 2002/03 standen besonders für die Kandidaten zur Head-Greenkeeper Prüfung Weiterbildungen an.

Die dritte Fortbildungsprüfung hatte für neun Kandidaten bereits im Dezember 2002 begonnen. Denn im Ergänzungskurs (Nov. 2002) wurden die Themen zur fachlichen Arbeit besprochen und formuliert, so dass diese zum 2. Dezember 2002 offiziell vergeben wurden. Damit hat für die angemeldeten Kandidaten die Prüfung begonnen. Der weitere Prüfungsablauf sieht folgende Termine vor: Abgabe der fachlichen Arbeit: 3. März 2003.

Schriftliche Prüfung und mündliche Prüfung zur fachlichen Arbeit: 7./8. April 2003.

Mündlich-praktische Prüfung: 23./24. Juni 2003

Im **Ergänzungskurs** (September und November 2002) hatten die Teilnehmer ihr Wissen zu den Themen Umweltzertifizierung („Der Umwelt verpflichtet“), Wassermanagement und Betriebswirtschaft erweitert und vertieft.

Der erste Teil des Ergänzungskurses begann bereits im September im Rahmen der Schweiz-Exkursion (siehe Greenkeeper Journal 4/2002).

Landschaftsarchitekt Wolfgang Barth erläuterte zur Einführung in die Thematik wichtige Kriterien des Naturschutzgesetzes und stellte anschließend an einigen Golfplatzbeispielen Möglichkeiten zur ökologischen

Optimierung vor.

Wesentliche Kriterien dabei waren Biotopneuschaffung, Biotopvernetzung, Biotoptypen und deren faunistische Bedeutung, Pflege und Weiterentwicklung von Biotopen und die Lage von Ausgleichsflächen. Wie wichtig die Betrachtung von Luftaufnahmen ist, zeigte Udo Barth mit einer Diareihe über die Umgestaltung landwirtschaftlicher Flächen und die Entwicklung von Biotopen sowie deren Vernetzung sehr eindrucksvoll.

Dr. Heinz Schulz erläuterte das Programm des Deutschen Golf Verbandes zur Umweltzertifizierung „Der Umwelt verpflichtet“ und hob die Schritte hervor, die der Head-Greenkeeper als Fachmann durchführen kann, wenn „sein“ Golfplatz die Zertifizierung anstrebt. Er besprach die Kriterien für den notwendigen Umweltbericht, den die Golfanlagen als Ausgangssituation vorlegen müssen. Dies umzusetzen war dann die Aufgabe der Teilnehmer. Anhand ausgewählter Kriterien haben sie einzeln auf verschiedenen Golfplätzen Daten gesammelt und Ist-Zustände bestimmt, die sie am Abend zusammengestellt, ausgewertet und ein Konzept für die Weiterentwicklung der Situation ausgearbeitet haben. Die Ergebnisse wurden dann am nächsten Tag in Vorträgen präsentiert.

Teil 2 in Kempfen

Teil 2 des Ergänzungskurses fand Ende November wie-

NATUR TRIFFT TECHNIK

demopark
Fulda 15. - 17. Juni 2003
Freilandausstellung mit Maschinenvorfürungen
Grünflächenpflege · Landschaftsbau · Wegebau
Sportanlagen · Golfplätze · Kommunaltechnik

Vereinsleiter:
VDMA Landtechnik, Frankfurt a.M.
Messgesellschaft mbH, Fulda
Tel. 0001-001003 · Fax 0001-001005
info@demopark.de
www.demopark.de

NEUES VERBESSERTES MODELL

Mit den leichten **TIME-SURFACE®** Vibration-Rollen bleiben Ihre Grüne schnell, gleichmäßig und gesund.

TIME-SURFACE® Rollen:

- obere Rollen, der leicht eingewalzt werden.
- versehen die Rollen in den 42 Stunden nach Behandlung der Grünfläche.
- glätten den Boden. Dadurch erhält man schnelleres Grün, ohne die Bodenlänge zu reduzieren und die Rollen zu strapazieren.
- leichte leicht eingewalzte Rollen, damit sie leichter beschleunigt werden können.
- sorgen für eine gleichmäßige Oberfläche, nachdem der Regen gut abfließen wurde.
- bringen Top-Driving aus durch die Windkraftbewegung in die Rollenoberfläche hinein. Dadurch ist die Erwidrigung der Untergründe.
- helfen Ihnen Bodenqualität durch Frost in den Griff zu bekommen.

Golf Course Supplies
Tel: 07229 189 221
Fax: 07229 189 223

Ausbildung

DEULA Rheinland

der in Kempen statt. Zum Thema Wassermanagement referierte Dr. Leinauer (New Mexico State University, USA) über neueste Erkenntnisse zum Wasserverbrauch und -einsparung bei Rasenflächen, Bewässerungssysteme und Wasserqualität.

Neben den biologischen und bodenkundlichen Zusammenhängen zeigte er Wege auf, wie man sich dem tatsächlichen Wasserverbrauch und damit der unbedingt notwendigen Berechnungsmenge am Standort nähern kann. Hierzu gehört das Wissen um den Wasserbedarf von Rasengräserarten und deren Trockentoleranz. Der Wasserbedarf kann als Evapotranspirationsverlust

gemessen werden und ist abhängig von vielen Faktoren wie z.B. der Tagestemperatur, Jahreszeit, Pflegeintensität, Schnitthöhe, Bodeneigenschaften, Bodenaufbau und Zusammensetzung und Zustand der Rasentragschicht.

Eine Gegenüberstellung verschiedener Bewässerungssysteme, Sprinklerberechnung und Unterflurbewässerung, war Anlass für eingehende Diskussionen über Vor- und Nachteile beider Systeme. Im Hinblick auf die effektivere Nutzung der auf den meisten Golfplätzen installierten Sprinklerberechnung, erläuterte Leinauer den Gleichmäßigkeitskoeffizient „Cu“. In einem Fallbeispiel errechneten die Teilnehmer

dann die durchschnittliche Gleichmäßigkeit der Wasserverteilung auf einem Grün, um den „Cu“-Wert zu bestimmen. Der Gleichmäßigkeitskoeffizient dient als Größe, um z. B. die Einstellung der Regner zu überprüfen.

Aktuelle Ergebnisse aus Versuchen mit „wetting agents“ und zu wassersparenden Maßnahmen ergänzten den Seminaranteil.

Nikolaus v. Niebelschütz leitete die Teilnehmer im zweiten Teil Betriebswirtschaft (Teil 1 im Winter 2001/2002) zum Umsetzen des zuvor Erlernen an, indem er in Kleingruppen und einzeln Projektberechnungen durchführen ließ. Dafür hatte N. v. Niebelschütz ein komplettes Golfprojekt vorbereitet. Das Projekt wurde in allen Details in Kleingruppen und Einzelaufgaben bearbeitet und durchgerechnet.

So wurden aus Situationsanalysen Ziele formuliert, aus ermittelten Ergebnissen Pläne erstellt, Budgets für die Pflege, Ak-Bedarf und Maschinenkosten etc. kalkuliert. Die erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten wurden von den Teilnehmern anschließend vorgetragen und zur Diskussion gestellt.

Wetterkunde und Rasenkrankheiten (Februar 2002)

Im ersten, zweitägigen Seminaranteil über die Grundlagen der Agrarmeteorologie, verdeutlichte Professor Dr. Werner Buchner den Einfluss des Wettergeschehens auf die Wachstumsfaktoren eines Pflanzenbestandes und die Entstehung von Pflanzenkrankheiten. Zur Vertiefung des Wissens referierte Prof. Buchner über die Zusammenhänge Klima, Wärmehaus-



TTC
The TURF CARE COMPANY GmbH

RANSOMES • JACOBSEN • CUSHMAN • RYAN

Ausbildung

DEULA Rheinland

halt, Strahlung, Bestandesklima, Wärmeumsatz im Boden, Wasserhaushalt, Witterungsextreme, Trockenstress und Beregnungsbedarf.

Um die beeinflussenden Faktoren besser einschätzen zu können, legte er besonderen Wert auf die Interpretation von Wetterberichten. Für den Golfplatz sollte der regionale Wetterbericht für die Landwirtschaft herangezogen werden. Dieser wurde für den Kurs täglich per Fax abgerufen und die Aussagen analysiert. Im Lehrgang wurden zur Beobachtung der aktuellen Wetterlage entsprechende Wetterseiten im Internet

in das Unterrichtsgeschehen integriert.

Dipl.Ing. Beate Licht vertiefte und erweiterte am dritten Tag mit den Teilnehmern die Problematik der Rasenkrankheiten. Eine tiefergehende Besprechung über biotische und abiotische Schadursachen, befallsfördernde Faktoren und die standortbezogenen Erfahrungen der Teilnehmer stellte anschließend den Zusammenhang von Klima und Rasenkrankheiten her.

Die letzten beiden Tage führte Dr. John Speakman die Teilnehmer in die Pilzbiologie ein. Nach einem kurzen

Überblick über die systematische Einordnung der Pilze und deren Namensgebung folgte als Vorbereitung für die Mikroskopierübungen eine Erläuterung der wichtigsten Pilzorgane und deren Bezeichnungen wie Hyphen, Septen, Konidien bzw. Sporen und Sporenträgerformen und Sporenbehälter, die für die Verbreitung eine bedeutende Rolle spielen. Die mikroskopischen Übungen mit infizierten Rasenproben und Pilzkulturen auf Nährmedien erweiterten den Blick für die meisten Teilnehmer in eine neue Welt, die zur Unterscheidung pilzlicher Erreger unumgänglich ist. Bei der Untersuchung von selbst mitgebrachten erkrankten Rasenproben wurde den Greenkeepern klar, dass bei

Pilzinfektionen oft mehrere Erregervorkommen können, d.h im Mikroskopbild mehrere verschiedene Sporen oder Konidien gefunden werden und der eigentliche Schadverursacher dann schwer zu bestimmen ist. Es kann sich also öfter als erwartet um eine Mischinfektion handeln.

Den Teilnehmern und Dozenten aller Lehrgänge sei an dieser Stelle ebenfalls ein besonderer Dank ausgesprochen. Wir wünschen allen nun einen erfolgreichen Start in die neue Golfsaison.

*Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland*

Ausbildung

Weiterbildung Geprüfter Head-Greenkeeper

Im Rahmen der Weiterbildungsmöglichkeiten für „Fachagrarwirte Golfplatzpflege“ wurden im Frühjahr 1997 von der Landwirtschaftskammer Rheinland die „Vorschriften für die Fortbildungsprüfung zum/zur Geprüften Head-Greenkeeper/in“ erlassen. Zu dieser Prüfung bietet die DEULA Rheinland eine entsprechende Aufstiegsfortbildung für verantwortliche Führungskräfte in der Funktion des Head-Greenkeepers oder Course Managers an. Der Schwerpunkt liegt dabei im Managementbereich; die in den Grundlehrgängen (A-B-C) zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden durch ein spezielles Seminarangebot erweitert bzw. vertieft.

Die Prüfung besteht aus vier Teilen:

- Standortkunde-Boden, Pflanze, Wasser, Klima
 - Technik und Pflege
 - Management-Betriebswirtschaft, Personalwesen, Wirtschaftsrecht
 - Fachliche Hausarbeit aus einem der genannten Themenbereiche
- Entsprechende Vorbereitungsseminare werden bei der DEULA Rheinland in Kempen durchgeführt. Die bisher bekannten Seminaranteile werden zukünftig in kompakte Lehrgangsböcke integriert und auf zwei Winterhalbjahre verteilt:
- Kursblock 1:** Management und Führung (Nov./Dez. 2003)
- Professionelle Managementtechniken
Kommunikation
Führungs- und Motivationsmanagement
Golfplatz und Spielbetrieb
- Kursblock 2:** Betriebliche Organisation und Platzquali-

tät (Jan./Feb. 2004)

Betriebswirtschaft 1
Planumsetzung, Bauleitung, VOB
Bodenmechanik, Richtlinienumsetzung FLL/USGA
Agrarmeteorologie
Rasenkrankheiten

Kursblock 3: Betriebliche Organisation und Platzqualität (Nov./Dez. 2004)

Betriebswirtschaft 2
Recht
Aktuelle Erkenntnisse aus der Rasenforschung (Wassermanagement, Bodenbiologie, Düngertechnologie)

Praxisblock: Ökologische Optimierung von Golfplätzen (Juli/Aug. 2004)

Umweltzertifizierung
Biotopvernetzung
Erweiterte Pflanzenkenntnisse

Optionen: PC-Anwendung im Greenkeeping

Berufs- und Arbeitspädagogik (bei LWK, IHK)

Qualifikation für Platzarbeiter

Die AGQ hat im Jahr 2002 die Qualifikationsmöglichkeiten in der Golfplatzpflege für Platzarbeiter erweitert. Nach den Kriterien des AGQ-Anforderungsprofils „Typ B“ soll

der Qualifizierte Platzarbeiter in den wichtigsten theoretischen Grundlagen nur einen Einblick erhalten. Der Schwerpunkt des Lehrgangs liegt in der Einweisung in praktische Tätigkeiten des Greenkeepings und der Wartung, Einstellung und dem Einsatz von Maschinen und Geräten. Ein wesentlicher Bestandteil ist die Vermittlung von Vorschriften zur Unfallverhütung, zum Arbeits- und Gesundheitsschutz der Gartenbau Berufsgenossenschaft.

Nächster Termin: 8. März-18. März 2004

Weitere Informationen:
DEULA Rheinland GmbH
Krefelder Weg 41
47906 Kempen
Telefon: 0 21 52/20 57 77
Telefax: 0 21 52/20 57 99
Internet: www.deulakempen.de
E-Mail :deula-rheinland@deula.de

KALINKE RASENREGENERATION – Rasenkehrmaschine Multifunktionell: Kehren – Vertikutieren – Schlegelmähen

Kehren und Aufsammeln: Durch das Doppelkehr-Bürstensystem und die patentierte Luftleitung wird das saubere Aufnehmen von schwierigem Kehrgut kein Problem.

Vertikutieren und Aufsammeln: Das Vertikutiermaterial (Moos, Rasenfäz, usw.) wird durch die Transport-Bürstenwalze in den Behälter befördert. Vertikutieren und Aufsammeln werden in einem Arbeitsgang zusammengefasst.

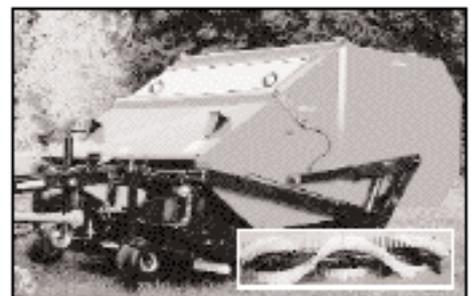
Schlegelmähen und Aufsammeln: Die vertikal gelagerte Schlegelwelle mit den beweglich aufgehängten S-Schlegeln wird auch mit etarkem und langem Bewuchs fertig und fördert das Mähgut im gleichen Arbeitsgang in den Behälter. Alle Modelle mit Aufauffremes lieferbar. Die Multifunktionskehrmaschinen gibt es in den Arbeitsbreiten von 120 cm, 150 cm und 180 cm - Aufnahmebehälter von 2 m³ bis 5 m³.

Fordern Sie Unterlagen mit den technischen Daten an.



Kalinke	Oberer Lößbach 7	e-mail:
Arbeits- und Agrar-	82335 Berg - Höhenrain	verkauf@kalinke.de
Pflegemaschinen	Telefon 081 71 43 80-0	Internet:
Vertriebs GmbH	Telefax 081 71 43 80-60	www.kalinke.de

Jetzt im Frühjahr ist der Arbeitseinsatz einer Rasenkehrmaschine gefordert.



Ausbildung

DEULA Bayern

Weichen für Head-Greenkeeper-Ausbildung

Anlässlich eines Meetings im Februar 2003 fand in den Gebäuden der DEULA Bayern, Freising, die konstituierende Sitzung des Prüfungsausschusses zur Abnahme der Fortbildungsprüfung zum Fachagrarwirt Head-Greenkeeper/in statt.

Die Sitzung wurde geleitet von Lothar Wolf als Vertreter der Regierung Oberbayern. Die Regierung Oberbayern ist die zuständige Behörde für die Abnahme dieser Prüfung.

Zum Vorsitzenden des Prüfungsausschusses wurde Frank Thonig und zu seinem Stellvertreter Werner Reischl gewählt.

Dem Ausschuss gehören ferner an:
 Benedicta Freifrau von Ow, Haiming,
 Meike Horstmann, Freising,
 Christoph Binding, München,
 Albert Böck, Dachau, Dr. Gunther Hardt, Holzgerlingen,
 Johann Ruhdorfer, Wörthsee,
 Johann Detlev Niemann, Vreden,
 Dr. Clemens Mehnert, Mindelheim sowie Lothar Wolf, München, für die Regierung Oberbayern.

Während der Sitzung wurden alle notwendigen Regularien verabschiedet und die Prüfungstermine festgesetzt. Die DEULA Bayern bietet die Fortbildung seit Herbst 2002






www.kkf.com
sisis
 Golfplatzpflegegeräte

KKF GmbH & Co
 Robert Bosch Str. 14
 48153 Münster

Vertikotieren
 Aerifizieren
 Tiefenbüßten
 Nachsäen
 Bürsten
 Kehren

Tel: 0251/6822604
 Fax: 0251/6822620
 E-mail: muenster@kkf-gmbh.de

an. Sie schuf ein neuartiges Konzept und konnte eine Vielzahl namhafter Referenzen verpflichten. Die erste

Prüfung für den laufenden Kurs wird mehrstufig im Herbst/Winter 2003/04 abgehalten. JDN

Golfplatz

Golf Club Unna-Fröndenberg:

Sicheres Golfspiel

Es ist ein Dilemma! Die Probleme zwischen den Golfplatznutzern und den Golfplatzpflegern sind vorgegeben! **Gutes Wetter** und beide Parteien dieses ewigen Konfliktes zeigen höchste Aktivität, denn für beide bringt dieser Witterungsstand bestmögliche Effizienz. Beide können an diesen Tagen zur Hochform auflaufen und somit sind auch beide Parteien in entsprechender nervöser Stimmung. Und schon entwickeln sich die Fronten... hier die Platzpflege, die den entsprechenden Freiraum benötigt, um den Platz so präsentieren zu können, wie es von ihr erwartet wird ... und hier die Golfer, die den herrlichen Tag genießen wollen.

Da gibt es dann noch potenzierende Schwierigkeitsgrade dieses Konfliktes. Turniertage zum Beispiel, wenn die Platzmannschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt fertig sein muss und die vorherspielenden Golfer das gleiche Problem haben, müssen sie doch zu Turnierbeginn den Platz räumen! Oder die Tage, an denen die Grüns aerifiziert werden, hier kommen nur Tage mit bester Witterung in Frage, weil sonst diese Arbeiten gar nicht möglich sind. Dann sind alle Grüns in Mitleidenschaft gezogen, dass das ein Problem

für die Golfer darstellt, ist völlig klar.

Der Konflikt ist sicher schon so alt, wie das Golfspiel selber, aber er war noch niemals so brisant, wie in dieser Zeit, weil der Spiel- druck, der auf den Anlagen lastet, an vielen Tagen die Plätze nahezu auslastet. Wie soll dann noch ordnungsgemäße Pflege stattfinden? Aber die Pflege ist unerlässlich, ja es müssten eigentlich, durch die hohe Spielerfrequenz verursacht, noch

mehr bodenlockernde Pflegegänge eingefügt werden.

In der schwedischen Region um Göteborg tauchte im vergangenen Jahr auf allen Golfanlagen eine große Anschlagtafel (s. Foto) auf, die sich genau mit diesem Thema beschäftigte.

Diese Anregungen sollten wir aufnehmen und uns auf eine gemeinsame Zeichensprache einigen. Das kurzzeitige Kontaktaufnehmen zwischen dem Maschinisten und dem Golfspieler ist zur Verstärkung doch unerlässlich, nur dadurch kommt eine Rücksichtnahme zustande und beide signalisieren, dass sie sich gesehen haben. Die am Ende angedrohten Sanktionen müssen ja nicht über-

nommen werden, gehen wir doch davon aus, dass sie bei entsprechender Rücksichtnahme, überflüssig sind.

Wenn wir über diese Problematik sprechen, müssen wir wissen, dass es häufig zu Kollisionen zwischen Ball und Mähern kommt. Viele zu Bruch gegangene Kabinenscheiben zeugen davon. Aber nicht alle Mäher haben schützende Kabinen. Häufig ist der Fahrer der Willkür des ungeduldigen Golfers schutzlos ausgeliefert. Hier wird die Gesundheit unseres Personals aufs Spiel gesetzt. Wo liegt der Unterschied zwischen dem vorherspielenden Flight und einem Mitarbeiter der Pflegemannschaft? Für den Flight wird bei jedem Schlag gewartet, bis er sich außer Gefahr befindet. Bei der Platzpflege wird diese Sorgfaltpflicht häufig skrupellos vernachlässigt. Das darf nicht sein, hier muss ein anderes Bewusstsein geweckt werden!

Jetzt kann man meinen, dann sollen doch die Platzarbeiter warten oder die Bahn räumen!!!

Dazu ist zu sagen, dass das wirtschaftlich nicht vertretbar ist. **Time is money ...** sagt der Engländer und er hat Recht: Fairwaymähen ... 18 Bahnen ... ca.12 Stunden reine Arbeitszeit. In dieser Zeit passieren ihn etwa 70 Flights ... auf 60 Flights muss er im Schnitt 3 Minuten warten, das sind 3 Stunden zusätzliche Arbeitszeit!!! Die Fairways werden im Schnitt zweimal die Woche gemäht. Gleichzeitig werden die Grüns, die Hügel, die Semi-roughs gemäht und, und, und...



Der zukunftsorientierte Golfballwascher für Ihre Driving Range

- gründlichste Reinigung
- „garantiert grasfrei“
- hervorragende Umweltverträglichkeit
- kein kommunaler Wasseranschluss nötig
- **NEU!** Teichbälle-Reinigung

Beratung, Vermietung, Verkauf:

Firma Georg Loterer · Am Krautgarten 2a · D-81243 München · Telefon (0 89) 8 20 14 94 · Fax (0 89) 8 20 17 35

Sicheres Golfspiel

Auf Grund des vermehrten Spieleraufkommens auf unseren Golfplätzen haben sich auch die Unfälle zwischen Mitgliedern bzw. Greenfeespielern und dem Pflegepersonal vermehrt. Deshalb wollen wir das Sicherheitsniveau auf den Anlagen der Region durch Einführung von einheitlichen Bestimmungen erhöhen.

- 1 Die Platzpflege hat jederzeit Vorrang.
- 2 Wenn sich Spieler oder Pflegepersonal im Risikobereich befinden, muss auf ein gegenseitiges Klarzeichen gewartet werden, bevor der Schlag erfolgt. Das Klarzeichen wird durch einen kurzzeitig hochgestreckten Arm gegeben.
- 3 Beim Abschlag vom Tee gilt ein Freizeichen des Platzarbeiters für alle Spieler des jeweiligen Flights.
- 4 Der Ball darf niemals gespielt werden, bevor sich eine vorbeifahrende Maschine nicht komplett aus dem Gefahrenbereich entfernt hat.
- 5 Ein Grün ohne Fahne darf auf keinen Fall angespielt werden.
- 6 Das Platzpersonal ist verpflichtet Zuwiderhandlungen zu melden.
- 7 Verstöße gegen die hiermit erlassenen Sicherheitsbestimmungen führen zur unmittelbaren Sperrung des Spielers auf sämtlichen Anlagen der Region für die folgenden 14 Tage. Bei wiederholter Meldung eines Spielers, die dem Göteborger Golfverband bekannt werden, kann es zu einer Sperrung von jeglichem Golfspiel bis zur Dauer von zwei Jahren kommen.

Wo soll das hinführen?
Wer soll das bezahlen? Es kann nur § 1 des Textes Anwendung finden: **Platzarbeit hat jederzeit Vorrang!**

Als kleine Randnotiz in diesem Zusammenhang haben wir noch die Nebeltage anzufügen. Da gibt es Golfer, die unbedarft in den Nebel schlagen, ohne zu wissen, was sich vor ihnen befindet. Bei 50 m Sicht mit dem Driver zu hantieren, grenzt an fahrlässige Körperverletzung und ein Grün bei gleichen Sichtverhältnissen aus 100 m Distanz anzuspielen, erfüllt den gleichen Tatbestand. Der Nebelgolfer glaubt ein leeres Grün vor sich zu haben, weil er nichts hört, aber dort wird doch unter Umständen gearbeitet, oder ein

vorherspielender Golfer könnte sich dort aufhalten. Das ist unverantwortlich!!! Der Ball darf nur in einsehbares Terrain geschlagen werden, bergen doch die unbeabsichtigt sich verirrten Bälle schon Gefahrenpotential genug.

Alles das sind eigentlich Verhaltensmaßregeln, die schon der gesunde Menschenverstand regelt, wenn wir diesen und die oben dargestellte Tafel beherzigen, kann eigentlich nichts mehr passieren.

Die Pflegemannschaft ist angehalten die Belange der Golfer zu berücksichtigen. Tun die Spieler das im Umkehrschluss auch, dann kann es nur besser werden.

*Golf Club
Unna-Fröndenberg*

K&M Althaus

Graf Beissel Golfanlagen Service

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

Grün, Vorgelös, Abschläge

Grünflächen, Sand-Courts/Grünflächen, Fairways		
Belüftung / Aerifizieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiefenbelüftung / Vertidrainieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besandung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertikutieren / Vertikalschneiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overseeding / Nachsaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiefenlockerung mit Fischerbohrer bis 40 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hotline: ++49 - (0) 8 81 - 9 49 28
 info@golfanlagen-service.com
 www.golfanlagen-service.com



WEIDEMANN
MASCHINENFABRIK
GmbH & Co. KG
34519 D'see-Flechtendorf
Tel. 0 56 33 / 6 09 - 0
Fax 0 56 33 / 6 09 - 77

**HOFTRAC
RADLADER
TELESKOPE**

*Mit gut gemähtem Rasen,
wäre das nicht passiert!*



Fachwissen

Neue Bewässerungssysteme – fachliche Bewertung der behaupteten Wirkungspotentiale

Vorbemerkung:

Dr. Büring, Golfplatz-Sachverständiger für Bau, Pflege und Planung, hat im September 2002 beim XXXII. Internationalen Rasenkolloquium in Arnheim, NL, ein Referat mit dem Thema „Kritische Anmerkungen zu bodenmechanischen und vegetationstechnischen Wirkungspotentialen neuer Bewässerungssysteme“ gehalten. Die darin aufgezeigten Fakten und Daten sollten von den Golfplatzbetreibern bei der Installation der Golfplatzbewässerung berücksichtigt werden.

Veranlassung

Für die Bewässerung von Sportrasen und Golfgrüns werden neue Systeme werblich stark herausgestellt. Dabei werden zahlreiche Wirkungspotentiale behauptet, mit extrem hohen Größenordnungen für angebliche Einsparungen bei Wasser, Pflegearbeit und Kosten.

Es fehlen jedoch zur exakten Beurteilung wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse. Es sind außerdem keine langjährigen Erfahrungen mit diesen Systemen vorhanden. Für die behaupteten Wirkungspotentiale und die Einsparungen fehlen außerdem in den werblichen Aussagen die Bezugsbasen, an denen sich die mitgeteilten Prozentzahlen ausrichten. Es ist bisher keine kritische Bewertung dieser Systeme von Fachseite erfolgt. Bei der starken werblichen Herausstellung der nicht bewiesenen Verkaufsargumente besteht die Gefahr falscher Schlüsse und Entscheidungen bei Genehmigungsstellen für den Wasserverbrauch und bei Golfplatzinvestoren.

Die hier veröffentlichte kritische Bewertung der Firmen-Verkaufsargumente erfolgt auf der Basis gesicherter wissenschaftlicher Ergebnisse und praktischer Erfahrung.

Systemanbieter und Verfahren

Bei den drei bewerteten Systemen handelt es sich um das AER-Aqua-Terra-

System, die OSMO-DRAIN-Unterflur-Membrantechnik sowie die Aqua Tee-Magnetische Wasseraufbereitung.

In den beiden ersten Systemen werden Unterflurschläuche zur Be- und Entwässerung sowie zur Be- und Entlüftung in den Boden eingelegt. Das Membrantechnik-System arbeitet mit Unterdruck. Bei der magnetischen Wasseraufbereitung wird die Wasser-Oberflächen-spannung mit einem Magnetfeld aufgehoben.

Verkaufsbehauptungen der Anbieter

Es werden Behauptungen zu Wirkungspotentialen aufgestellt mit extrem hohen Wirkungsgraden. Die wichtigsten sind:

- bis zu 90% Wassereinsparung möglich
 - Verhinderung und Beseitigung von Bodenverdichtungen ohne mechanische Maßnahmen
 - Verhinderung von Suffosionen in der Rasentragschicht mit der damit verbundenen Bildung von Sperrhorizonten
 - Regulierung falscher pH-Werte
 - mehr Sauerstoffeintrag in den Boden
 - extrem tiefes Dauer-Wurzelwachstum
 - Vermeidung von Krankheiten und Schädlingen
 - Bis zu 90% Einsparung von Kosten für entfallende Pflegearbeiten
- Ausgangs-Bezugsgrößen zu den behaupteten Prozentsätzen werden nicht benannt. Es fehlen weiter die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen, es werden keine Langzeit-Erfahrungen mitgeteilt.

Fachliche Bewertung der Behauptungen

Die Bewertungen erfolgen hier global, ohne Einzelbewertung der Behauptungen in den drei Verfahren, bei denen jedoch weitgehende Übereinstimmungen herrschen.

Nicht bewertet werden:

- der Grad der möglichen Deckung des Wasserbedarfs durch die Schlauchbewässerung
- die Gleichmäßigkeit der Verteilung von Wasser und Luft über die Schläuche in der Rasentragschicht bei Verlegetiefen zwischen 17 und 25 cm, Strangabständen zwischen 30 und 60 cm, Stranglängen von ca. 40 m, mit eventuellem Druckabfall, Verengung der Porendurchmesser.

Im folgenden die fachliche Bewertung der einzelnen Behauptungen:

Behauptung: Bis zu 90%

Wassereinsparung

Der Wasserbedarf von Gräsern auf Golfgrüns beträgt wegen der Evapotranspiration in den 180 Tagen von April bis September durchschnittlich ca. 4 mm je Tag. Das ergibt eine Gesamt-Bedarfsmenge von 720 mm in diesem Zeitraum. Ohne einen dauernden Transpirationsstrom in genügender Menge werden die Blätter der Gräser schlaff und sind nicht in der Lage, mit genügendem Saftdruck den Ball für gutes Putten zu tragen.

Bei der starken Belastung von Golfgrüns durch Spieler und tägliche Pflegegänge werden die beim Einbau mit guter Körnungslinie vorhandenen wasserableitenden Grobporen schnell eingedrückt. Die Wasserversickerung wird gehemmt. Gleichzeitig wird der Nachschub an sauerstoffreicher Luft in den Boden verringert. Mittelporen und Feinporen weisen nur geringe oder keine Durchlässigkeit für Wasser und Luft auf (siehe Tabelle 1).

Nach langjährigen wissenschaftlichen Untersuchungen in den USA laufen bis zu 76% der natürlichen und über die Beregnungsanlage gegebenen Niederschläge bei Fehlen von Grobporen wegen Bodenverdichtung ungenutzt ab.

Bei den neuen Verfahren wird nur kapillar gehaltenes Wasser – und das sehr langsam – bewegt. Je enger belastungsabhängig die Bodenkapillaren werden, um so mehr Energie ist zur Freisetzung von Wasser notwendig.

Bei Reduktion der Wasserspende auf nur 10% der über natürliche Niederschläge und Sprinkler gegebenen Mengen wird der Wasserbedarf der Gräser auf Golfgrüns nach wissenschaftlichen Untersuchungen – je nach Klimalage – nur zur 47 bis 72% gedeckt. Dadurch wird u.a. das Einwandern von Unkräu-

Fachwissen

tern mit geringerem Wasserbedarf gefördert.

Fazit:

Die Behauptung der extremen Wassereinsparung durch die neuen Bewässerungssysteme ist fachlich falsch. Sie verleitet zu falschen Entscheidungen bezüglich des notwendigen Wasserbedarfs. In der Broschüre des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft von 1994 „Wassersparende Maßnahmen“ werden die bei unterschiedlichen Klimlagen von trocken bis feucht notwendigen Ergänzungsregenmengen aufgeführt. Ins Verhältnis gesetzt zu dem aufgeführten tatsächlichen Wasserbedarf in den 180 Vegetationstagen der Hauptspielzeit ergeben sich Fehlmengen von nur 20 bis 70 mm für diese Periode (siehe Tabelle 2).

Legt man die bei den neuen Systemen behaupteten Wassereinsparungen zu Grunde und vergleicht sie mit dem tatsächlichen Bedarf der Gräser in der Hauptspielzeit, dann ergeben sich für diese Periode Wasserfehlmengen zwischen 205 und 380 mm = 28 bis 53% in den einzelnen Klimastandorten (siehe Tabelle 3).

Behauptung: Verhinderung und Beseitigung von Bodenverdichtungen allein durch gutes, tiefes Wurzelwachstum

Bei gutem Spielbetrieb ergeben sich in der Spielzeit bis 40 000 Runden. Außerdem werden mehr als 200 Mähgänge durchgeführt. Dadurch ergeben sich zwangsläufig Bodenverdichtungen. Bei feuchten Witterungsbedingungen erfolgt durch das täglich notwendige Mähen eine stärkere Verdichtung als bei trockenen Verhältnissen.

Wurzeln wachsen nur dort funktionsgerecht für gute Spielverhältnisse, wo Wasser, Nährstoffe und Gasaustausch in genügenden Mengen vorhanden sind. Das geht nur bei einem genügend lockeren Bodengefüge. Das Wurzelwachstum wird gehemmt ab Porengrößen < 400 μ . Es hört auf ab Porengrößen von 140 μ . Auch dies macht deutlich, daß ein genügend großer Anteil an Grobporen erforderlich ist.

Fazit:

Das Lockerungspotential der Wurzeln allein reicht nicht aus. Bei ungenügender Sauerstoffversorgung in der Rasentragschicht wachsen Wurzeln nur oberflächennah. Daraus ergibt sich zwangsläufig: eine Verhinderung und Beseitigung von Bodenverdichtungen ist auf Golfgrüns nicht ohne mechanische Bodenlockerung möglich.

Behauptung: Bessere Sauerstoffversorgung

Die nutzungsbedingte Dauerbelastung führt in der Rasentragschicht von Golfgrüns ohne mechanische Bodenlockerung zur Porenverteilung. Grobporen verschwinden, Feinporen nehmen zu. Dadurch fehlt der nur über die Grobporen mögliche funktionsgerechte Gasaustausch, der den notwendigen Sauerstoffeintrag ermöglicht.

Wegen der extrem eingeschränkten Gasdiffusion ist stark zu bezweifeln, daß über die Schlauchbelüftung die funktionsgerechte Sauerstoffversorgung der Gräser gleichmäßig in der gesamten Rasentragschicht erfolgt. In langjährigen Versuchen wurde in den USA durch Daniel und Freeborg festgestellt, daß die Sauerstoff-Diffusionsrate bereits bei mittlerem Bodenverdichtungsgrad unter den für ein gutes Wurzelwachstum erforderlichen Grenzwert absinkt.

Mit der Magnetbehandlung will man mit den dadurch verkleinerten Tröpfchengrößen mehr Sauerstoff einbringen. Pflanzen und Mikroben (Aerobier) können jedoch nur freien Sauerstoff in der Bodenluft verwerten, nicht aber den Sauerstoff aus dem Wasser (H_2O) lösen.

Fazit:

Es ist extrem unwahrscheinlich, daß der Sauerstoffbedarf der Gräser mit den neuen Verfahren ohne Grobporen in der Rasentragschicht gedeckt werden kann. Wissenschaftliche Beweise fehlen hier. Eine vom Fördererkreis für landschafts- und sportplatzbauliche Forschung, Gießen, veranlaßte Literaturrecherche ergab keine wissenschaftlichen Beweise für die Förderung des Gräserwuchses durch Belüftung.

Behauptung: Verhinderung von Sprinkler-Suffosion

Mit Suffosion bezeichnet man die Verlagerung von Feinteilen innerhalb einer Körnungslinie, wobei sich durch Anreicherung in einem bestimmten Horizont dünne Sperrschichten bilden können, welche die Wasserableitung und den Sauerstoffaustausch beeinträchtigen.

Es ist unwahrscheinlich, daß auf einem Golfgrün mit spielgerechtem Gräserbewuchs und dem üblichen Rasenfilz Suffosionen bei normaler Regenführung entstehen können, weil dazu höhere Fließgeschwindigkeiten im Boden erforderlich sind. Eine gute Rasendecke, der Rasenfilz und verdichtete Bodenlagerung verhindern die notwendigen hohen Fließgeschwindigkeiten.

Fazit:

Hier ist kein Vorteil zu erwarten.

Behauptung: Regulierung schlechter Sprinkler-pH-Werte

Durch funktionsgerechte Sprinklerberegnung wird keine Staunässe mit unterbrochenem Gasaustausch verursacht, die zur Absenkung der pH-Werte im Boden führen könnte. Temporär anaerobe Verhältnisse in der Bodenluft können den pH-Wert der Bodenmatrix nicht dauerhaft wirksam beeinflussen.

Fazit:

Die Unterflurbewässerung ohne mechanische Bodenlockerung bringt hier keinen Vorteil.

Behauptung: Verhinderung von Krankheiten und Schädlingen

Das Auftreten von Krankheiten läßt sich auf Golfgrüns nicht vermeiden. Entscheidend sind die Sortenresistenz, der Infektionsdruck und die Rasenfilz-Schichtdicke.

Stark fördernd für das Auftreten von Krankheiten, Schädlingen und Fremdbewuchs ist die Oberflächenfeuchte nach natürlichen Niederschlägen sowie nach falschen Beregnungsgängen, wenn die Wasserinfiltration wegen hohen Feinporenanteils und Fehlens von wasserableitenden Grobporen gehemmt ist. Schädlinge und Fremdpflanzen treten vor allem bei offener oder ungleichmäßiger Rasendecke auf, als Folge gehemmten Wurzelwachstums.

Tabelle 1: Die Größe von Bodenporen bestimmt die Wasserdurchlässigkeit

Porenvolumen von Boden Durchlässigkeit für Wasser und Luft (Durchschnittswerte, nach Scheffer)					
Prozentanteile am Porenvolumen					
	Gesamt		Groporen 50–10 μ	Mittelporen 10–0,2 μ	Feinporen <0,2 μ
	>50 Abs.	– < 0,2 μ Rel.			
Sandboden	42	100	71	17	12
Schluffboden	45	100	34	33	33
Tonboden	53	100	15	19	66
Wasserbewegung in den Poren			Schnell, zieht Luft nach	Langsam, z.T. Speicher	prakt. Keine Kapillarsp.

Tabelle 2: Effektiver Beregnungs-Wasserbedarf in den verschiedenen Klimlagen

Behauptung: Bis 90% Wassereinsparung Bewertung: Basis: 720 mm Bedarf, 4–9, 180 d.					
Angaben: BISp, 1994, wassersparende Massnahmen					
Lage	Niederschläge a 80 d		Regen- menge mm	Ges. Wasser- spende mm	Fehlmenge mm
	mm	mm			
Trocken	600	300	400	700	20
Mittel	800	400	250	650	70
feucht	1000	500	150	650	70

Tabelle 3: Wasser-Fehlmengen bei den Angaben der Unterflur-Systeme

Behauptung: Bis 90% Wassereinsparung Bewertung: Basis: 720 mm Bedarf, 4–9, 180 d.						
Angaben: Neue Unterflur-Systeme						
Lage	Niederschläge a 80 d		System- Spende mm, 10 %	Gesamt- Spende mm	Fehlmenge	
	mm	mm			mm	%
trocken	600	300	40	340	380	53
mittel	800	400	25	425	295	41
feucht	1000	500	15	515	205	28

Fazit:

Mit der Unterflurbewässerung lassen sich Krankheiten und Schädlinge nicht vermeiden.

Behauptung: Bis zu 90% Einsparung bei Pflegekosten

Als Hauptgrund dafür wird das Entfallen der Notwendigkeit bodenlockern-

der Arbeiten angegeben. Für diese Prozentzahl gibt es keine fachliche Basis, denn allein der Zeitaufwand für das Mähen beträgt bei Golfgrüns mehr als 40% der Gesamtpflegezeit. Auch die notwendige Rasenfilzkontrolle erfordert einen größeren Zeitaufwand. Das Unterlassen mechanischer Bodenlockerungen – flach und tief – ist, wie bereits dargelegt, ein schwerer Fehler.

Fazit:

Die Behauptung der extrem hohen Kosteneinsparung ist nur als billiges Verkaufsargument wegen der hohen Installationskosten zu werten. Die Behauptung der Kosteneinsparung ist fachlich falsch. Man schreibt das Weglassen von Pflegemaßnahmen vor, die unabhängig von Bewässerungssystemen dringend erforderlich sind, um gut spielfähige Golfgrüns zu unterhalten.

Zusammenfassung:

- Die Behauptungen der Anbieter sind zum großen Teil nicht zutreffend bzw. sind sie nicht wissenschaftlich bewiesen und nicht langfristig erprobt.
- Die systematische lockernde Bodenlüftung auf Golfgrüns ist dringend erforderlich. Das Unterlassen ist auch bei den neuen Bewässerungssystemen ein schwerer fachlicher Fehler.
- Ohne Bodenlockerung der Rasenstragschicht verringern sich die behaupteten Wirkungspotentiale gegen Null.
- Der tatsächliche Wirkungsgrad der behaupteten bodenmechanischen und vegetationstechnischen Wirkungspotentiale muß bei den neuen Verfahren auch nach Regulierung der Porenraumgliederung durch fachgerechte Bodenlockerung noch geprüft werden. Die Wasserversorgung in funktionsgerechten Mengen sowie die gleichmäßige Verteilung von Wasser und Luft in der Rasenstragschicht sind bei unterschiedlichen Strangtiefen und Stangabständen zu bezweifeln.

Dr. Walter Büring, Golfplatzsachverständiger für Bau, Pflege und Planung

Fachwissen

Neue effektive Verfahren zur biologischen Engerling-Bekämpfung des Mai-, Juni- und Gartenlaubkäfers

Erfolgreiche biologische Bekämpfung von Engerlingen

Problemstellung

In den letzten Jahren wurden insbesondere durch den Feldmaikäfer (*Melolontha melolontha*) und andere Scarabaeiden-Arten wie Junikäfer (*Amphimallon solstitiale*) und Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*) erhebliche Schäden in landwirtschaftlichen Kulturen sowie auf anderen Nutzflächen (Grünland, Baumschulen, Obst- und Weinbauanlagen, Sportrasen etc.) angerichtet. Auf Golf- und Sportanlagen entstehen die Hauptschäden durch die im Boden lebenden Larvenstadien, die Engerlinge, welche sich vorwiegend von den Wurzeln der Gräser ernähren. Insbesondere auf Golfplätzen sind zudem die Sekundärschäden durch Krähen, Dachse, Wildschweine etc. ebenfalls sehr gefürchtet, welche die Engerlinge ausgraben und so ganze Anlagen verwüsten können. Einer Umfrage bei allen Pflanzenschutzämtern und ausgewählten Forsteinrichtungen aus dem Jahr 1999 ergab, dass in der Hälfte der deutschen Bundesländer Schäden durch Scarabaeiden zu verzeichnen sind. Tendenz steigend.

Beim Maikäfer sind im Jahr nach dem Flugjahr die Fraßschäden durch Engerlinge besonders ausgeprägt. Dieses Jahr wird deshalb auch als Hauptschadenjahr bezeichnet. Bei massenhaftem Engerlingsbefall können bereits im Herbst des Flugjahres die ersten größten Schäden sichtbar werden. Bei Trockenheit können die Stellen mit einer hohen Engerlingsdichte schon von weitem erkannt werden, da die Wurzeln der Gräser so stark geschädigt sind, dass sich die Pflanzen nicht mehr ausreichend mit Wasser versorgen können und vertrocknen. Als Schwellenwert, bei dessen Überschreitung es zu massiven Schäden kommt, werden ca. 10 bis 20 Engerlinge je m² für Rasenflächen und Grünland angenommen (im Obstbau und auch bei Baumschulen liegt die Schadschwelle schon bei 1 Engerling je m²!).

Die Anzahl der Tiere wird durch Probgrabungen ermittelt.

Durch ihre versteckte Lebensweise im Boden sind die Engerlinge nur schwer zu erreichen und werden erst bei einer Massenvermehrung wahrgenommen. Sobald es kälter wird, weichen die Tiere dem Bodenfrost durch tieferes Eingraben aus. Bei Probgrabungen im Winter können die Tiere auf Tiefen von 80 bis 100 cm angetroffen werden, was für den Zeitpunkt und die seriöse Auswertung von Probgrabungen unbedingt zu beachten ist. Weiterhin sind im freien Handel in Deutschland kaum noch Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Engerlingen in Rasenflächen zugelassen.

Dennoch gibt es Möglichkeiten, den Schädlingen biologisch und umweltverträglich zu Leibe zu rücken. Seit langem sind verschiedene Krankheitserreger, Bakterien und Pilze bekannt, die den Maikäfer (*Melolontha melolontha*), den Junikäfer (*Amphimallon solstitiale*) und den Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*) befallen.

Innerhalb eines europäischen Forschungsprojektes (BIPESCO) zur Entwicklung biologischer Pflanzenschutzmittel wurden in den letzten drei Jahren umfangreiche Untersuchungen hierzu durchgeführt. An dem Projekt waren auch das Institut für biologischen Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) im Darmstadt, die Forschungsanstalt Zürich Reckenholz (Schweiz) und die Firma E. Schweizer Samen AG aus CH-Thun beteiligt, welche seit über 15 Jahren intensiv auf dem Gebiet der biologischen Bekämpfung schädlicher Engerlinge mittels natürlicher Pilze forschen und wirksame Produkte zur Marktreife gebracht haben.

In Rahmen des BIPESCO-Projektes wurden grundlegende und angewandte Aspekte der Bekämpfung von Bodenschädlingen mit Hilfe von insektenpathogenen Pilzen untersucht, wobei

Fachwissen

die Arten *Beauveria brongniartii* (Weiße Muskaedine) und *Metharhizium anisopliae* (Grüne Muskardine) im Vordergrund standen.

Die Pilze sind äusserst wirtsspezifisch. *Beauveria brongniartii* ist auf den Maikäfer (*Melolontha melolontha*) und *Metharhizium anisopliae* ist auf den Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*) sowie den Junikäfer (*Amphimallon solstitialis*) spezialisiert.

Daher ist die exakte Bestimmung der Engerlinge vor einer Anwendung mit diesen hochspezifischen Produkten notwendig, um eine effektive Bekämpfung sicherzustellen.

Mai-, Juni- und Gartenlaubkäfer

Verwandtschaft

Diese drei Käfer gehören zur Familie der Scarabaeiden (Blatthornkäfer), die mit ca. 20.000 Arten zu den weltweit reichhaltigsten Tierfamilien gehören. In Mitteleuropa sind derzeit rund 150 Arten bekannt.

Die wissenschaftliche Familienbezeichnung „Blatthornkäfer“ bezieht sich auf die Gestalt der Fühler, deren letzte Glieder blattförmig verbreiterte Lamellen aufweisen. Die Hauptflugzeiten der einzelnen Käfer dienen als Namensgeber für Maikäfer oder auch Junikäfer.

Feldmaikäfer (*Melolontha melolontha*)

Der Feldmaikäfer war bis vor kurzem ein gefürchteter Schädling, wurde aber in den letzten Jahren, unter anderem durch den massiven Einsatz von Insektiziden, in einigen Regionen sehr stark zurückgedrängt.

Der 20 bis 30 mm lange Käfer ist gekennzeichnet durch ein meist schwarzes Halsschild und braune Flügeldecken. Die Behaarung ist spärlich. Die Männchen haben einen großen siebenblättrigen Fühlerfächer, die Weibchen einen kleineren sechsblättrigen Fühlerfächer.

Typisch für den Maikäfer ist sein alle 30 bis 40 Jahre auftretendes Massenaufreten, welches anhand von historischen Aufzeichnungen und Untersuchungen von Jahresringen bei Bäumen belegt werden kann. Dazwischen fristet er ein unscheinbares Dasein. Solche

Massenvermehrungen, begleitet von enormen Engerlingsschäden, sind bekannt aus Frankreich, Norditalien, der Schweiz, Deutschland, Österreich, Polen und Dänemark. Das letzte derartige Ereignis fand Mitte des 20. Jahrhunderts statt. Der Zusammenbruch der riesigen Populationen und die damit verbundene Dezimierung der Insekten könnte durch eine zeitlich verschobene, parallel verlaufende Massenvermehrung insektenpathogener Pilze wie *Beauveria brongniartii* erfolgt sein.

Derzeit deutet alles darauf hin, dass wir uns wieder in einer Massenvermehrungsphase, die durch starke Engerlingsschäden in verschiedenen Regionen der Schweiz, Norditaliens, Österreichs, Deutschlands, Dänemarks und Polens begleitet wird, befinden. Die Schäden sind in ihrer Ausdehnung nicht mehr derart flächendeckend wie bei früheren Massenvermehrungen, was auf Veränderungen im Landschaftsbild und in der Landwirtschaft zurückgeführt wird. Allerdings haben die Schäden in einigen Regionen mittlerweile wieder derartige Ausmaße angenommen, dass sie in einigen Gebieten für landwirtschaftliche Betriebe existenzbedrohend geworden sind. So wurden in der Schweiz unter anderem in den Kantonen Bern, Uri, Nid- und Obwalden, Glarus, Thurgau, St. Gallen und Graubünden umfangreiche Beträge seitens der kantonalen landwirtschaftlichen Ämter zur biologischen Bekämpfung der Engerlinge zur Verfügung gestellt. Die durch die Kantone unterstützten Maßnahmen dienen einerseits dazu, die landwirtschaftlichen Betriebe zu erhalten und den Menschen ihr Auskommen zu sichern. Andererseits wird aber so auch wirksam den durch die Fraßschäden verursachten Erosionen, die zum Abgleiten ganzer Hanglagen und dem damit verbundenen Unterbruch von Straßen- und Bahnverbindungen führen können, vorgebeugt. Neben den Schäden im Weideland richten die Engerlinge große Schäden in Baumschulen, Obst- und Weinbauanlagen sowie auf Sport- und Golfplätzen an. Eine Generation erstreckt sich über drei (Süddeutschland, Italien, z. T. Schweiz) bis fünf Jahre (Norddeutschland, Dänemark).

Die Maikäfer schwärmen zwischen Ende April und Anfang Juni. In dieser Zeit

legen die Weibchen in einer Bodentiefe von 10 bis 20 cm ihre Eier ab. Für die Eiablage werden trockene, sandige, leicht humose Böden in sonniger Lage bevorzugt. Weiterhin führt eine lückige Grasnarbe zu einer vermehrten Eiablage. Die Eiablage erfolgt an den Herkunftsorten auf Flächen mit hoher Wärmehückstrahlung. Insgesamt sind bis zu drei Eiablagen mit jeweils 10-30 Eiern möglich. Zur Eientwicklung ist eine höhere Bodenfeuchtigkeit erforderlich. Die Larven (Engerlinge) schlüpfen nach vier bis sechs Wochen. Zunächst tritt nur ein Fraß an organischem Material (Humus) im Boden auf, nach der ersten Häutung im August/September zunehmend auch an Wurzeln – entsprechend setzen hier die ersten Schäden ein. Die Überwinterung erfolgt frostfrei in tieferen Bodenschichten. Bereits im April des Folgejahres nehmen sie ihre Fraßtätigkeiten wieder auf. Im Sommer des zweiten bis vierten Sommers (witterungsabhängig) kommt es nach einer vier- bis sechswöchigen Verpuppungszeit in einer Höhle im Boden zur Ausbildung des Käfers. In dieser Höhle erfolgt auch die Überwinterung.

Sobald die Bodentemperatur über 8°C steigt, werden sie aktiv und graben sich zur Bodenoberfläche empor. Bei günstiger Witterung verlassen sie in der Abenddämmerung das Erdreich und fliegen in Richtung der höchsten Silhouette davon. Auf diese Weise gelangen sie normalerweise an einen Waldrand. Dort paaren sie sich. Als Nahrung bevorzugen sie Eichen, Buchen, Ahorn und Lärchen. Nach einer Fraßzeit von etwa 10 Tagen sind die Weibchen bereit zur Eiablage und der Zyklus beginnt von neuem.

Junikäfer (*Amphimallon solstitialis*)

Der 14 bis 18 mm lange Käfer ist gekennzeichnet durch eine gelbbraune Färbung mit zotteliger Behaarung am ganzen Körper.

Das Weibchen legt ca. 35 Eier einzeln in den Boden, wo sich die Larven von Wurzeln ernähren. Die Larven überwintern zweimal. Im dritten Jahr verpuppen sie sich im Boden. Die Käfer schlüpfen im späten Frühjahr. Die Flugzeit ist von Juni bis August. Die Tiere fliegen meist zu Beginn der Abenddämmerung um Baumkronen einzeln stehender Bäume.

Die Larven ernähren sich von Wurzeln, die Käfer vom Gewebe der Blätter.

Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*)

Der Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*) wird oft fälschlicherweise als Junikäfer bezeichnet. Er verursachte in den letzten Jahren große Schäden in Nord-, Mittel-, und Südeuropa.

Der 8,5 bis 12 mm lange Käfer besitzt braune Flügeldecken mit dunklem Saum. Kopf, Schild, Schildchen, Extremitäten und der untere Körperteil sind schwarz. Der gesamte Körper ist abstehend behaart.

Im Gegensatz zum Mai- und Junikäfer (*Melolontha melolontha* und *Amphimallon solstitialis*) ist der Entwicklungszyklus des Gartenlaubkäfers einjährig. Der Käferflug des adulten Gartenlaubkäfers ist saisonal vom Klima (Strenge des Winters, Temperaturen im Frühjahr, Niederschlagsmenge, Sonnenscheindauer etc.) abhängig, so dass ab Mai bis spätestens Anfang Juli der Schwärmflug (häufig am späten Vormittag während ein bis zwei Stunden dicht über dem Boden) beobachtet werden kann. Die Käferweibchen legen in einer Tiefe von ca. 5 bis 16 cm im Durchschnitt 30 bis 40 Eier einzeln in Erdhöhlen ab. Die Engerlinge (erstes Larvenstadium) schlüpfen nach vier bis sechs Wochen und entwickeln sich sehr rasch, indem sie sich von Feinwurzeln ernähren. Dieses Engerling-Stadium ist in einer Bodentiefe von ca. 4 cm zu finden. Das erste Larvenstadium dauert ca. drei Wochen. Nach der anschließenden Häutung setzt das zweite Lavenstadium ein, welches ca. 4 Wochen dauert. Nach einer weiteren Häutung erscheint meist Ende August das dritte Larvenstadium, welches durch eine acht- bis zehnwöchige Nahrungsaufnahme gekennzeichnet ist.

In diesem dritten Engerling-Stadium werden die größten Schäden angerichtet. Die Engerlinge wandern im Boden sowohl vertikal als auch horizontal und sie werden in diesem dritten Larvenstadium in 1 bis 2 cm Bodentiefe angetroffen. Die Überwinterung des Engerlings beginnt frühestens in der dritten Oktoberwoche, wobei der Engerling in eine tiefere Bodenschicht (ca. 20 cm) abwandert und die Nahrungsaufnahme bis zum Schwärmflug des Käfers einstellt. Ende März verpuppt sich der Engerling. Durch seinen einjährigen Entwicklungszyklus verursacht der adulte Käfer jähr-

lich Fraßschäden bei Obstbaumkulturen, Laubbaumbeständen Rosen und anderen Blütensträuchern.

Bestimmung der Engerlinge

Die Engerlinge lassen sich von anderen im Boden lebenden Insektenlarven durch ihre typische C-förmige Gestalt, die gut ausgebildeten 3 Beinpaare, die bräunliche Kopfkapsel und den dunkel durchscheinenden Kotsack am Hinterende problemlos unterscheiden.

Einen ersten Hinweis auf die Artzugehörigkeit gibt die Art und Weise der Fortbewegung der Engerlinge. Werden die Engerlinge auf eine ebene, glatte Oberfläche gelegt, so fallen die Engerlinge des Maikäfers stets in die Seitenlage zurück. Der Junikäfer schafft es nach einigem Bemühen, sich auf seine Beinchen zu stellen und fortzulaufen, wobei der Hinterleib gestreckt hinterhergezogen wird. Beim fleischig und pelzig aussehenden Rosenkäfer Engerling, welcher in Blumenkästen, im Kompost etc. angetroffen wird, dreht sich der Engerling auf den Rücken und bewegt sich auf dem Rücken liegend vorwärts. Zu beachten ist, dass der Engerling des Rosenkäfers sich vorwiegend von abgestorbenem Material ernährt und damit nicht einfach als Schädling abgestempelt werden darf.

Eine eindeutige Unterscheidung der Engerlinge ist mit einer Lupe (mind. 8-fache Vergrößerung) möglich. Entscheidendes Merkmal ist dabei die Gestalt des Analspalts und die Beborstung des bauchseitigen Feldes am Hinterende. Der Gartenlaubkäfer (*P. horticola*) ist vom Junikäfer (*A. solstitialis*), durch die Form des Analspaltes gut zu unterscheiden. Beim Gartenlaubkäfer hat dieser die Form eines grinsenden Mundes, beim Junikäfer die eines flachen Mercedessterns.

Darüber hinaus ist die Behaarung der Engerlinge im Bereich des Analspaltes artspezifisch.

Im Zweifelsfalle sollten stets die biologischen Bundesanstalten, Forschungsanstalten, Landwirtschaftsämter oder fachlich versierte Berater zur genauen Bestimmung herangezogen werden.

Bekämpfung des Maikäfers (*M. melolontha*)

Während der letzten Massenvermehrung der Maikäfer Mitte des 20. Jahrhun-

derts erfolgte die Bekämpfung vorwiegend durch das Behandeln der schwärmenden Käfer an den Waldrändern, in geringerem Umfang auch durch das Ausbringen von Insektiziden auf englerlingsverseuchten Wiesen. Beide Verfahren sind heute wegen der gravierenden Nebenwirkungen auf andere Lebewesen, Rückständen der Wirkstoffe in Lebensmitteln und der Gefahr der Kontamination des Grundwassers verboten.

Eine mechanische Bodenbearbeitung bewirkt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vor allem bei Engerlingen im ersten und zweiten Larvenstadium eine erfolgreiche Bekämpfung. Mit zunehmendem Alter der Larven lässt die Wirkung allerdings deutlich nach. Solch eine Bekämpfung gestaltet sich auf Golf- und Sportplätzen allerdings als sehr schwierig.

Die Forderung nach einem biologischen Bekämpfungsverfahren führte zur Entwicklung eines Produktes auf der Basis des englerlingstötenden Pilzes *Beauveria brongniartii* (weiße Muscardine). Dieses besteht aus entspelzten, autoklavierten Gerstenkörnern, die vom Pilz bewachsen sind. Diese Pilzkörner werden mit Sämaschinen in befallene Flächen eingearbeitet. Im Boden werden die Sporen der Pilze durch diverse Bodenlebewesen verbreitet, und gelangen so zu ihren Wirten, den Engerlingen, welche sie zur eigenen Vermehrung infizieren und dadurch abtöten. Das an der Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz entwickelte Verfahren wurde zusammen mit der Eric Schweizer Samen AG in Thun für den Einsatz in der Praxis weiterentwickelt und in breit angelegten Versuchen auf seine Wirksamkeit hin getestet. Das Produkt *BEAUVERIA SCHWEIZER(r)* ist seit 1991 als Pflanzenschutzmittel in der Schweiz bewilligt und wird kommerziell vertrieben. Das Produkt wurde bisher erfolgreich auf Weideland, in Obst- und Weinanlagen, auf Sport- und Golfanlagen sowie im Hausgartenbereich eingesetzt. Es wurden bisher über 1 000 ha in der Schweiz und in Deutschland mit diesem Produkt behandelt. Eine Umfrage bei den Anwendern und bei den zuständigen Behörden ergab, dass rund 90% mit der Wirkung zufrieden waren. Misserfolge ließen sich in den meisten Fällen auf falsche Maschineneinstellung (Ablage der Pilz-

Fachwissen

körner an der Bodenoberfläche und Schädigung des Produktes durch UV-Licht) oder andere unsachgemäße Handhabung zurückführen. Bei der Ausbringung sind die Angaben des Herstellers unbedingt zu beachten.

Bekämpfung des Junikäfers (*A. solstitialis*) und des Gartenlaubkäfers (*P. horticola*)

Wie für die Bekämpfung des Maikäfers gelten die gleichen ökologischen Bedenken bei der chemischen Bekämpfung anderer Engerlinge. Die Pflanzenschutzmittel, welche für die Bekämpfung theoretisch infrage kommen würden, haben in der Regel auch eine hohe Toxizität gegenüber Nützlingen, so dass die Umweltverträglichkeit der chemischen Wirkstoffe infrage gestellt wird. Die Bekämpfung der Engerlinge mithilfe mechanischer und chemischer Mittel führte bis heute nicht zum gewünschten Erfolg, so dass verstärkt nach natürlichen Bekämpfungsmethoden gesucht wurde. Eine vorbeugende Bekämpfung wird im Unterschied zum Maikäfer dadurch erschwert, dass die Gartenlaubkäferweibchen zur Eiablage nicht stets die gleichen Gebiete anfliegen, in denen sie ihre eigene Entwicklung durchlaufen haben. Eine biologische Bekämpfung setzt somit voraus, dass genaue Beobachtungen und Engerling-Grabungen durchgeführt werden, um die Befallsstärke so genau wie möglich abschätzen zu können.

Wirkungsweise und praktische Anwendung von *Beauveria brongniartii* und *Metarhizium anisopliae*

Die Wirkung der biologischen Pflanzenschutzpräparate besteht darin, dass befallene Flächen mit den Pilzpräparaten behandelt werden. Der Pilz bildet Sporen, welche durch im Boden lebende Organismen verbreitet werden, ohne diese „Trägerorganismen“ abzutöten. Hierdurch entsteht ein dichtes Netz an „Infektionspunkten“ im Boden. In der Regel reicht eine einmalige Frühjahrsbehandlung von ca. 50 kg/ha aus.

Kommen die Maikäferengerlinge mit beimpften Gerstenkörnern oder den im Boden verteilten Sporen in Berührung, werden sie von dem Pilz *Beauveria brongniartii* infiziert. Diese keimen aus

und wachsen mit einem Keimschlauch ins Körperinnere der Engerlinge oder adulter Maikäfer, welche sich ggf. im Boden befinden. Die befallenen Tiere stellen zuerst ihre Fraßstätigkeit ein. Nach einer gewissen Zeit nehmen die Engerlinge eine leicht rötliche Färbung an und werden fest. Danach durchbricht der Pilz die Außenhaut von Insekt oder Engerling und bildet Sporen, so dass im Boden weiße Gebilde gefunden werden können, welche aus mit Pilzen überzogenen abgestorbenen Engerlingen oder toten adulten Tieren bestehen. *B. brongniartii* ist ein im Boden natürlich vorkommender Pilz, der ausschließlich Wald- und Wiesenmaikäfer bzw. deren Entwicklungsstadien vom Ei bis zum fertigen Käfer infiziert und in weiterer Folge Hohlräume im Boden besiedelt. So wird ein langfristiger Schutz vor Engerlingen aufgebaut, wenn sich der Pilz durch einen gelegentlichen Einflug von Maikäfern regenerieren kann. Durch die Forschungsanstalt Reckenholz konnten im Boden Pilze bis 15 Jahre nach der ersten Behandlung dieser Flächen nachgewiesen werden.

Die Wirkungsweise von *Metarhizium anisopliae* ist entsprechend. Für Versuche steht das Produkt METARHIZIUM SCHWEIZER(r) zur Verfügung. Dieser Pilz ist allerdings auf den Junikäfer (*A. solstitialis*) und den Gartenlaubkäfer (*P. horticola*) spezialisiert.

Auch dieser Pilz wird, wie *B. brongniartii*, weitweit in der natürlichen Bodenflora angetroffen. Seit Mitte der 80er Jahre ist bekannt, dass *M. anisopliae* auch ein Pathogen des Gartenlaubkäfers darstellt. Trotz der Vielgestaltigkeit des Gartenlaubkäfers (Ei, drei Engerlingstadien, Puppe und Käfer) wirkt *M. anisopliae* virulent gegenüber allen Entwicklungsstadien des Gartenlaubkäfers.

Wie *Beauveria brongniartii* bildet *M. anisopliae* an der Oberfläche des Wirtes ein stark verzweigtes Pilzgeflecht mit Sporen.

Aufgrund der Spezialisierung von *Beauveria brongniartii* und *Metarhizium anisopliae* ist für eine effektive Bekämpfung eine genaue Bestimmung der Engerlinge erforderlich.

Der Pilz muss sich im Boden verbreiten, um die Engerlinge infizieren zu können. Daher gibt es nicht den von

den herkömmlichen chemischen Produkten bekannten „Knock-down-Effekt“. Nach ca. zwei bis fünf Wochen sind die ersten infizierten Engerlinge im Boden zu finden, welche ihre Fraßstätigkeit einstellen, absterben und anschließend wieder neue Pilze aus ihrem toten Körper entlassen.

Die sterilisierten Getreidekörner mit *Beauveria brongniartii* als auch mit *Metarhizium anisopliae* müssen in den Boden eingebracht werden. Nur so können sie sich im ausreichenden Maße ausbreiten und sind vor UV-Licht geschützt. Es gibt zwei Möglichkeiten, um dies ordnungsgemäß durchführen zu können:

Variante 1:

Ein klassisches Verfahren ist es, die Rasenflächen zunächst zu aerifizieren. Anschließend werden die mit Pilzen bewachsenen entspelzten Getreidekörner ausgebracht (nicht bei Höchststand der Sonne!) und in die Löcher eingeschleppt bzw. eingefegt.

Variante 2:

Die mit Pilzen bewachsenen entspelzten Getreidekörner werden mit Sämaschinen ausgebracht, wobei sich Einzelkornsämaschinen mit variabler Ablagetiefe bewährt haben.

Nach der Applikation sollten feucht wüchsige Bedingungen herrschen, so dass die Pilze und deren Sporen wieder auskeimen und ihre Wirkung entfalten können. Daher sollten die Präparate auf jeden Fall ca. 8 bis 10 cm tief im Boden abgelegt werden. Bei trockener Witterung muss ausreichend gewässert werden. Nach Möglichkeit sollte der Boden Feuchtigkeit speichern können und über ein ausreichendes Bodenleben verfügen. Bei Problemflächen empfiehlt sich eine Aktivierung des Bodenlebens z. B. durch eine vorgängige Einarbeitung von qualitätsgeprüftem Kompost (z.B. RAL-Gütezeichen) oder anderen Bodenaktivatoren.

Da es sich um ein biologisches Präparat auf Pilzbasis handelt, sollte eine intensive Behandlung mit Fungiziden vermieden werden. Auf eine Bekämpfung von Bodenpilzen mittels Fungiziden ist zu verzichten.

Christoph Schlautmann, Fa. Rasen Partner GmbH, D-41844 Wegberg und

Dr. Horst Matzke, Fa. AVAG-KVA AG, CH-3600 Thun

Fachwissen

Anorganische Bodenzuschlagstoffe

Einleitung

Beim Aufbau der Greens stellt der größte Fortschritt seit den sechziger Jahren die Entwicklung von durchlässigeren Substraten dar.

Wachstumsprobleme des Rasens hängen häufig mit Substratproblemen zusammen. Bodenverdichtungen, unangepasste Porenverhältnisse, schlechte Bodenstruktur, sind nur einige der Gründe, weshalb Gras weniger gut wächst und die Pflanzendecke gestresst aussehen lässt.

Bodenstruktur

Bodenverdichtungen sind normal und werden durch die Belastung durch Tritt und Pflegegeräte verstärkt. Die feinen Bodenteilchen Ton, Schluff,

organische Substanz usw. werden aneinander gedrückt; zusammen mit Bodenwasser wird die Struktur so gestört, dass sie undurchdringbar für Wurzeln werden kann.

Die Bodenstruktur wird ebenfalls durch die Luft- und Wasserzirkulation maßgeblich geprägt. Je nach Verteilung der obgenannten Bestandteile reagiert der Boden verschieden auf Nässe, Trockenheit und auch auf Frost.

Die Hohlräume zwischen den einzelnen Bodenbestandteilen werden Poren genannt und ihnen kommt große Bedeutung zu. Sie ermöglichen erst die Wanderung der Bodenluft und des Bodenwassers in der Wurzelzone.

Die Poren werden in Fein-, Mittel- und Grobporen unterschieden. Wäh-

rend Grobporen hauptsächlich luftführend sind, befindet sich in den Mittel- und Feinporen normalerweise Wasser. Den Grobporen kommen besondere Bedeutung zur Abführung von Überschusswasser zu. Die Mittelporen stellen die Wasserversorgung der Wurzeln sicher, während bei den Feinporen Bodenwasser durch die Saugspannung so festgehalten werden kann, dass es für die Pflanzen unverfügbar wird.

Die pflegeverantwortlichen Greenkeeper, Platzwarte, Rollrasenproduzenten usw. versuchen, dem Rasen möglichst ideale Wachstumsverhältnisse zu schaffen.

Während Nährstoffmangel durch Düngung einfach auszugleichen ist, ist die Veränderung der Bodenstruktur ungleich schwieriger.

Bodenzuschlagstoffe

Bodenzuschlagstoffe können die notwendigen Veränderungen bringen.

Die Zuschlagstoffe lassen sich drei Gruppen zuordnen.

Fachwissen

- Die organischen Bodenverbesserer,
- die Boden-„Regulatoren“ und die
- anorganischen Zuschlagstoffe.

Die organischen Bodenverbesserer und die Boden-„Regulatoren“ werden im Boden abgebaut und verlieren mit der Zeit ihre Wirkung.

Die anorganischen Zuschlagstoffe

Beim Aufbau von Greens nach der USGA-Bauweise werden seit einigen Jahren die organischen Zuschlagstoffe mehr und mehr durch anorganische substituiert. Die anorganischen Zuschlagstoffe werden gewählt, weil sie weniger dicht sind und die Porenvolumina der Substrate erhöhen.

Wahl der Zuschlagstoffe:

- Die Bodenzuschlagsstoffe müssen physikalisch, chemisch und biologisch stabil sein.
- Sie müssen immer die gleiche technische Qualität aufweisen.
- Sie müssen den Anforderungen zur Verbesserung der Substrate entsprechen.
- Sie müssen wirtschaftlich einsetzbar sein.

Es gibt verschieden Arten von anorganischen Zuschlagstoffen:

Sand

Sand stellt den am einfachsten einsetzbaren Zuschlagstoff dar. Es bestehen verschiedenste Herkünfte, Qualitäten und Körnungen. Die erreichten Wirkungen hängen von der Wahl der Sande ab. Oft müssen, um die gewünschte Wirkung zu erzielen erhebliche Mengen eingesetzt werden.

Vermiculite

Vermiculite sind spezifisch leicht und weisen eine hohe Wasserspeicherkapazität auf. Vermiculite können die Luft- und Wasserperkolations im Boden fördern, sie sind jedoch wenig stabil und die Wirkung somit nur kurzfristig.

Perlite

Perlite sind porös und sehr leicht; sie bestehen aus Silikatverbindungen und sind vulkanischen Ursprungs. Chemisch sind sie inert. Perlite eignen sich vorwiegend zur Gewichtsreduktion von gärtnerischen Substraten zum Beispiel

für Dachgärten. Für den Dauerspielbetrieb sind sie zu wenig stabil.

Blähtone

Durch Erhitzung auf sehr hohe Temperaturen werden poröse Blähtone erzeugt. Sie sind sehr stabil und ihre Dichte ist tief (0.56 kg/dm³). Durch die hohe Porosität weisen sie eine hohe Wasserhaltekapazität auf.

Blähtone werden üblicherweise zum Bau von leichten Dränschichten und zum Verfüllen von Dränschlitzen bei dicht gelagerten Substraten verwendet.

In ihrer natürlichen Form weisen Tone eine starke elektronegative Ladung auf (bis 30 Milli-Äquivalente pro 100 Gramm) welche sich durch die starke Erhitzung beim Blähprozess auf etwa 9 Milli-Äquivalente vermindert.

Die elektrische Ladung der Tone kann sich ungünstig für die Böden auswirken. Nährstoffe und Bodenwasser können derart festgelegt werden, dass sie für die Pflanzen unverfügbar sind.

Diatomische Erden

Diatomische Erden bestehen aus fossilen Silikaten. Sie werden durch sehr hohe Temperatur ausgeglüht. Dadurch wird ein sehr leichtes, stabiles und chemisch inertes Produkt erreicht. Die elektrische Ladung ist gering (5,5 Milli-Äquivalente pro 100 Gramm). Diatomische Erden erhöhen das Porenvolumen in dichtgelagerten Erden. Sie

vermögen dadurch sowohl die Wasserhaltung wie auch den Abfluss von Überschusswasser zu verbessern. Bei der Verwendung von groben Sanden wird das Wasserspeichervermögen erhöht.

Zahlreiche Untersuchungen mit diatomischen Erden sind an verschiedenen Standorten durchgeführt worden. Eine dieser Untersuchungen mit dem Flechtstraußgras Penncross Bent hat ergeben, dass bei der, mit diatomischer Erde behandelten Tragschicht, ohne Bewässerung, während 15 Tagen normales Rasenwachstum festgestellt wurde, bei der Blähtonvariante wuchs der Rasen nur 9 Tage normal.

Eine kürzlich auf das Verhalten bei Frost durchgeführte Untersuchung zeigte, dass die diatomischen Erden von den anorganischen Zuschlagstoffen den kleinsten Abbau aufwiesen. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass das im Produkt gespeicherte Wasser pflanzenverfügbar bleibt. Weiter hat sich gezeigt, dass Substrate, welche diatomische Erden enthalten, weniger schnell gefrieren, was auf den erhöhten Anteil Bodenluft zurückgeführt werden kann.

Zeolit

Zeolit besteht aus einer porösen kristallinen Struktur. Zeolit weist ein hohes Wasserrückhaltvermögen auf. Da die Struktur sehr feinporig ist, ist die Wasserverfügbarkeit stark verlangsamt. Hinzu kommt die relativ starke elektrische Ladung.

TABELLE: Vergleich wichtiger Bodenzuschlagsstoffe

	diatomische Erde „Regular“	diatomische Erde „Fine“	Blähton	Zeolit
Wasserrückhaltevermögen	114	142	57	95
Härte	180	221	277	357
Dichte, trocken	25	26	41.6	47.5
Verlust der Dichte	22.8	24.3	37	39.4



Anwendung von diatomischer Erde nach dem Aerifizieren



Anwendung von diatomischer Erde beim Greens-Neubau

Bimse (Pumice)

Bimse sind vulkanischen Ursprungs und sehr porös. Die Stabilität ist jedoch nur gering.

Schlacken

Schlacken können durch ihre Struktur den Durchfluss von Wasser erhöhen und die Luftbewegungen verbessern. Häufig weisen sie jedoch einen hohen pH-Wert auf und sind nicht genügend stabil. Auch ist die chemische Zusammensetzung nicht immer unproblematisch.

Gummigranulat

Gummigranulat wird aus Altreifen gewonnen. Der Einsatz in Substraten ist problematisch. Wurde zur Auflockerung verwendet.

Polystyrene/Poly-Harnstoffe

Harnstoff-Schäume vermindern die Bodendichte, sie weisen ein hohes Mittel- und Grobporenvolumen auf. Der Einsatz von Schäumen ist für Spielbahnen, Sportanlagen und Gartenerden angezeigt, wenn die Wasserbewirtschaftung von besonderer Bedeutung ist.

*Hervé St. Marc, Sporttechnic 2000,
Ile St. Laurent, Canada*

Quellen:

*Golf Course Management July 2000
Golf Course Management October 2001
Golf Course Management October 2002
Landscape Trades April 1998*

FEIL
QUARZSANDE

HYDROKLASSIERTE • FEUERGETROCKNETE • QUARZSANDE

Denn mit unserer Qualität
bleibt Ihr Green grün!

Werk und Verkauf
Fon: 09172/1720
Fax: 09172/2064

Büro
Fon: 09144/250
Fax: 09144/8284

Büroanschrift
Kirchenstraße 3
91785 Pleinfeld



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.: 03 92 25/510 · Fax: 03 92 25/6 38 55
Funktel./Grube: 01 72/3 90 33 78

Fachwissen

Ansiedlung von insektenpathogenen Nematoden im Boden

Ergebnisse von Bodenuntersuchungen auf 13 Golfplätzen im August 2002

Dipl. Ing. Michael Barth, E-Nema GmbH, Raisdorf und Alper Susurluk, Inst. für Phytopathologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Abt. Biotechnologie und Biologischer Pflanzenschutz

Insektenpathogene Nematoden können sich dauerhaft im Boden ansiedeln und über mehrere Jahre Engerlinge befallen. 1999 hat Dr. Ehlers auf 80 % der Golfplätze, die im Vorjahr Nematoden eingesetzt haben, Nematoden isolieren können. Um auch über längere Zeiträume eine Aussage treffen zu können, haben wir im Jahr 2002 Bodenuntersuchungen auf 13 Golfplätzen, die in der Vergangenheit Nematoden eingesetzt haben, durchgeführt.

Von insgesamt 32 Spielflächen (Abschläge, Spielbahnen und Grüns) wurden Bodenproben genommen. Beprobte wurden nur Flächen, auf denen in der Vergangenheit Nematoden der Art *Heterorhabditis bacteriophora* (nema-green®) ausgebracht wurden. Aus jeder Fläche wurden ca. 20 Einzelproben gezogen, insgesamt 712 Proben. Die Proben wurden kühl gelagert und im Labor mit Hilfe von Modellinsekten (*Galleria mellonella*) auf das Vorhandensein von *Heterorhabditis bacteriophora* untersucht.

Gesamtergebnis

Auf ca. 70 % der untersuchten Golfplätze haben wir die ausgebrachten Nematoden wiedergefunden. Betrachtet man die behandelten Spielflächen, so haben sich ungefähr auf der Hälfte von ihnen Nematoden dauerhaft angesiedelt. Im Schnitt waren auf den Flächen mit Nematoden nur in jeder fünften Bodenprobe auch Nematoden vorhanden. Das zeigt, dass die Verteilung der Nematoden im Boden eher punktuell als flächendeckend ist.

Einfluss des Ausbringungsjahres

Auf 50 % der behandelten Flächen waren 4 Jahre nach der Ausbringung insektenpathogene Nematoden noch in ausreichender Zahl im Boden. Lediglich im Jahr 2000 hat die Nematodenansiedlung nicht so gut geklappt. Denkbare Ursachen könnten sein: Sehr trockenes und heißes Wetter bei der Ausbringung und danach, mangelnde Verfügbarkeit von Vermehrungswirten, Unterschiede in der Nematodenqualität oder starke Ansiedlung von Nematodenantagonisten im Boden. Die im Jahr 2001 ausgebrachten Nematoden wurden dagegen auf ca. 60 % der Flächen wiedergefunden. Auffällig ist, dass es einige Golfplätze gibt, auf denen weder 2000 noch

2001 die Ansiedlung der Nematoden gelungen ist. Hier sollte zusammen mit den Greenkeepern nach den Ursachen geforscht werden.

Bewässerungsersuch 2002

Im Jahr 2002 haben wir auf dem Golfplatz St. Dionys getestet, ob eine starkes Einwässern der Nematoden zu deren Auswaschung führen kann. Die zu behandelnden Parzellen wurden vorbewässert, anschließend wurden die Nematoden mit der Gießkanne ausgebracht. Eine Nachberegung unmittelbar nach der Ausbringung mit 10 Liter Wasser pro m² brachte ein etwas besseres Ergebnis als eine Nachberegung mit 2 Liter pro m².

Zusammenfassung

Nematoden bleiben unter günstigen Umständen mehrere Jahre im Boden und tragen dadurch dauerhaft zur Reduzierung des Engerlingsaufkommens bei. Die Verteilung ist eher nestartig als flächendeckend, wie auch die Verteilung der Engerlinge im Boden. So waren maximal 56% der von einer Fläche gezogenen Proben positiv gewesen, oftmals aber viel weniger. Das bestätigt unsere Beobachtung, dass Nematoden sich nur dort langfristig halten, wo sie sich im Engerling vermehrt haben bzw. wo sie immer wieder eine Vermehrungsmöglichkeit finden.

Ob nach einem Nematodeneinsatz auf eine Bekämpfung im Folgejahr verzichtet werden kann, hängt daher neben dem Ansiedlungserfolg auch sehr entscheidend vom Befallsdruck in dem betreffenden Jahr ab. Die überlebenden Weibchen legen Ihre Eier zu 80 % an den Stellen ab, an denen sie selbst aus dem Boden gekrochen sind. Wenn kaum Weibchen neu zufliegen, dann sind die



ORGABO

**Rasentragschicht-
Rasenpflegemischungen**

• wirtschaftlich • standortgerecht •

ORGABO-GmbH, 64293 Darmstadt
Tel. 06151-701-4980 / www.orgabo.de

NEUES VOM RASEN-PROFI +++ NEUES

JA GIBT'S DENN SOWAS?

ROLL RASEN

Ja, das gibt es!
Rasen von der Rolle. Echtes Gras, top Qualität und blitzschnell verlegt. In Rollenbreiten von 0,40 m bis weltweit einmaligen 2,20 m!

Und auch das gibt es!
Rasengitterflächen für jeden Einsatz. Belastbar bis 150 t/m². Mit dem bewährten Schnellverschluss.

Horst Schwab GmbH
Haid am Rain 3 · 86579 Waidhofen
Tel. 0 82 52 / 90 76-0 · Fax 0 82 52 / 90 76-90

SCHWAB

SCHWABEN GITTER®

Schwab - Europameister seit über 30 Jahren im Rasenputz für Profis

Fordern Sie noch heute schnell und bequem Ihr Infopakete an!
info@horst-schwab.de · www.horst-schwab.de

Fachwissen

Abb.1: Wiederfindungsrate von insektenpathogenen Nematoden

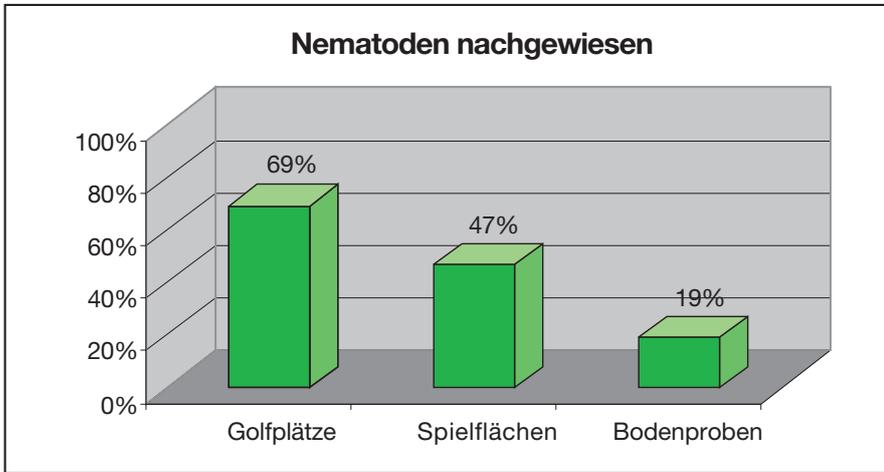


Abb.2: Wiederfindungsrate von Nematoden nach Ausbringungsjahr.

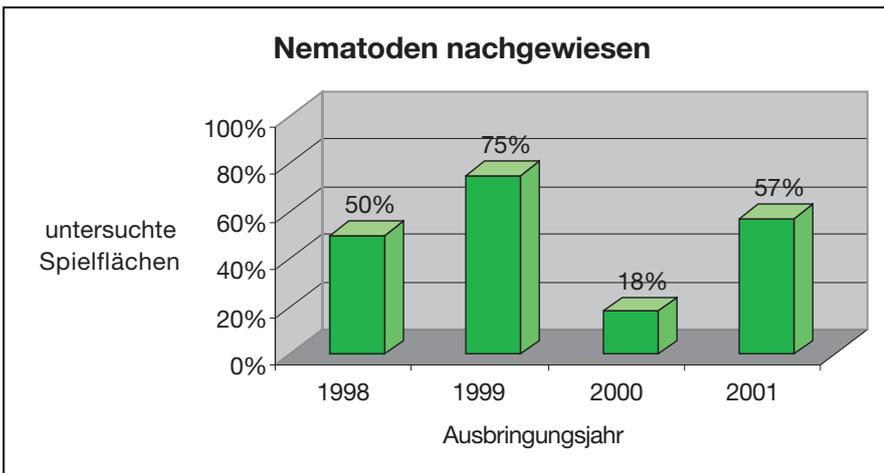
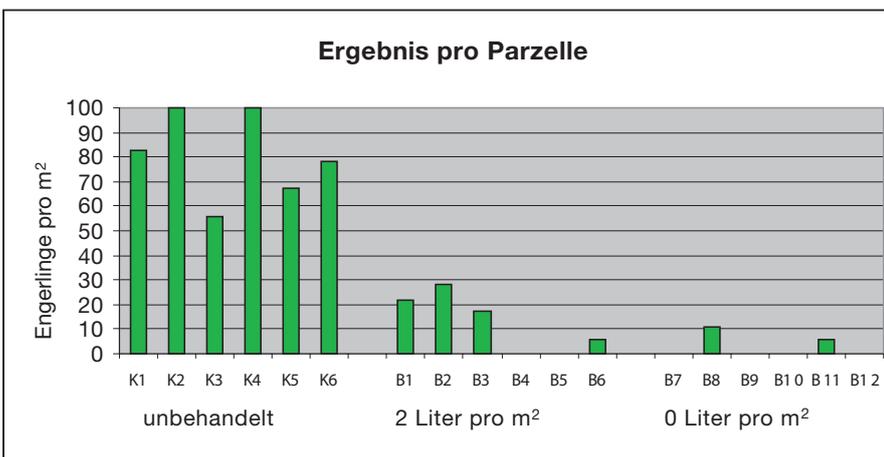


Abb.3: Ergebnis des Parzellenversuches auf dem Golfplatz St. Dionys Man sieht einen deutlichen Unterschied zwischen behandelten und unbehandelten Parzellen, der auch optisch klar erkennbar war. Der gemittelte Wirkungsgrad aus beiden Varianten ist 91 %.



alten Befallsstellen durch die vorhandenen Nematoden geschützt. Ist der Zuflug der Weibchen von außen aber sehr stark, dann werden viele neue Stellen mit Eiern belegt. An diesen sind voraussichtlich keine Nematoden mehr, da ja dort im Vorjahr keine Engerlinge waren. Grundsätzlich sollten deshalb alle behandelten Flächen im August des Folgejahres auf dem tatsächlichen Besatz mit Engerlingen kontrolliert werden.

Bei den Greenkeepern, die sehr zufrieden mit dem Erfolg des Nematodeneinsatzes waren, konnten wir fast immer auch Nematoden im Boden nachweisen.. Eine gute Wirkung der Nematoden läßt sich demnach auch an der gelungen Ansiedlung erkennen.

- Kompetenz in Bodenpflege seit 1985 -

JOHANNSEN
Golf- und Sportplatzpflege
Reitport- und Zuchtbetrieb

Anerkanntes Dienstleistungsunternehmen

für Komplettpflege, Renovations- und Regenerationsarbeiten von Golf-, Sport- und Reitplätzen

Unsere Stärken:

- Service
- Flexibilität
- Professionalität
- Wirtschaftlichkeit

Wir freuen uns auf Sie!

Daenser-Weg 20 · 21614 Buxtehude · Telefon: (0 41 61) 8 52 71
Fax: (0 41 61) 8 19 61 · Mobil: (01 71) 5 41 13 57 · www.golf-sport-reiten.de

Fachwissen

Schäden durch Wild

Nicht selten kommt es auf Golfplätzen zu Schäden durch das Wild. Zu den bekannten Schädigungen gehören insbesondere der Verbiss von Neuanpflanzungen (z. B. durch Rehe) und das mitunter großflächige Aufwühlen von Grasflächen (z. B. durch Wildschweine). Die Frage, ob hier ein Schadensersatzanspruch des Golfanlagenbetreibers/Golfclubs z. B. gegen den Jagdausübungsberechtigten besteht, beantwortet dieses Merkblatt. Dabei gilt es für einen betroffenen Golfanlagenbetreiber/Golfclub zunächst (mit der zuständigen Behörde) zu klären, ob die Golfanlage als sog. „befriedeter Bezirk“ gilt. Flächen, auf denen die Jagd ruht, werden im Jagdrecht als sog. „befriedete Bezirke“ bezeichnet. Ihnen gleichgestellt sind häufig Flächen, auf denen

die Jagd dauerhaft nicht ausgeübt werden darf (vgl. § 20 Abs. 1 Bundesjagdgesetz (BJG)). Sportanlagen und somit auch Golfplätze gehören nicht kraft Gesetzes von vornherein zu den befriedeten Bezirken im Sinne von § 6 BJG. Allerdings gelten in Berlin alle Sportplätze als befriedete Bezirke. In Hamburg und in Brandenburg zählen öffentliche Grün- und Erholungsanlagen zu den befriedeten Bezirken und in Niedersachsen gestattet das Landesjagdgesetz der Jagdbehörde, Sportplätze und Golfplätze zu befriedeten Bezirken zu erklären. Handelt es sich bei einer Golfanlage aufgrund der obigen gesetzlichen Sonderregelungen ausnahmsweise doch um einen befriedeten Bezirk, dann ist die Wildschadensersatzpflicht auf solchen Flächen umstritten. Die meisten

Bundesländer haben jedoch die Ersatzpflicht für Wildschäden auf Flächen, auf denen die Jagd ruht oder dauerhaft nicht ausgeübt werden darf, **generell ausgeschlossen**.

Dieser Grundsatz gilt in Bayern, Bremen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Saarland, Schleswig-Holstein und Thüringen. Nur in den übrigen Bundesländern, vor allem in Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt, ist die Rechtslage zum Schadensersatz streitig. (Bejahend: Mitzschke/Schäfer, Kommentar zum Bundesjagdgesetz, 4. Auflage, § 29 Rn. 23, 24; Meyer-Ravenstein, Jagdrecht in Niedersachsen, § 9 BJG Rn. 3. Ablehnend: Mehring, DJT Band XI/XII, S. 137, 138; Drees, Wild- und Jagdschaden, 7. Auflage, Einführung A Nr. 6.)

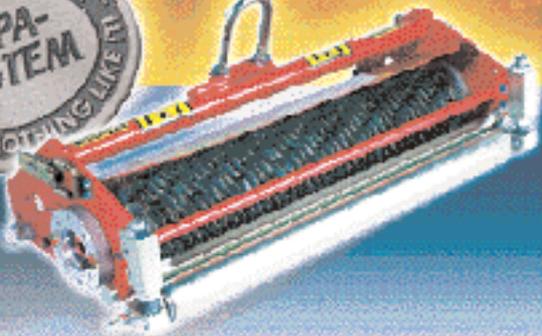
Nicht befriedeter Bezirk

Handelt es sich bei einer Golfanlage im Außenbereich hingegen nicht um einen befriedeten Bezirk (dies ist die Regel), dann richtet sich die Frage des Schadensersatzes für Wildschäden auf derartigen Grundstücken nach den §§ 29 ff. BJG, denn die Sportfläche ist grundsätzlich ein bejagbarer Teil des jeweiligen Jagdbezirks. Zwar ist auf Sportanlagen in besonderer Weise das örtliche Bejagungsverbot des § 20 Abs. 1 BJG zu beachten. Nach herrschender Meinung erfasst das Jagdverbot aber nur konkrete Gefährdungen, sodass also auf Sportanlagen nur dann nicht gejagt werden darf, soweit und solange eine konkrete Gefährdung oder Störung vorhanden ist. Golfplätze im Außenbereich sind deshalb, mit gewissen Einschränkungen, Teil des bejagbaren Reviers, sodass darauf entstehende Wildschäden nach den §§ 29 ff. BJG zunächst vom Grundsatz her zu ersetzen wären.

Wildschäden auf Golfplätzen

Die Nutzung eines Geländes als Golfplatz ist aber eine Sondernutzung, die sich von der herkömmlichen land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung unterscheidet. Aufgrund dessen ist fraglich, ob ein Anspruch auf Schadensersatz bei Wildschäden nicht gemäß § 32 Abs. 2 BJG davon abhängig ist, dass der Golfanlagenbetreiber zuvor die „üblichen Schutzvorrichtungen“, namentlich wilddichte Zäune, errichtet hat. In § 32

HIER IST ES! **NEU**

Das weltweit erste und einzige Kassettensystem zur Grünepflege für Triplex - Grünemäher

Ab sofort können Sie fast alle Pflegearbeiten auf Ihren Grünz mit der Geschwindigkeit und dem Komfort Ihres Triplex - Grünemäher erledigen!

Das revolutionäre NEUE THATCH-AWAY SUPA-SYSTEM ist ein absolut einzigartiges Konzept. Die revolutionären Universalmäher nehmen 7 verschiedene Kassetten auf. Damit können Sie auf Ihren Grünz in Zukunft auch alle Pflegearbeiten durchführen, für die Sie bisher keine Zeit hatten!

Die Zukunft ist jetzt - Weichen Sie nicht zurück!



KASSETTENWECHSEL IN 10 SEKUNDEN!


Verteiler Kasse


Sand roller Kasse


Greener Kasse


Starker Kasse


Star Kasse


Hobby Kasse


Topdressing Kasse


Deep Kasse

Golf Course Supplies **Tel: 07229 189 221**
Fax: 07229 189 223

Fachwissen

Abs. 2 BJG werden Golfanlagen jedoch nicht explizit als „Grundstücksondernutzung“ aufgeführt. Als zu schützende Bereiche werden dort vielmehr nur Weinberge, Gärten, Obstgärten, Baumschulen oder Freilandpflanzungen von Garten- oder hochwertigen Handelsgewächsen genannt. Diese Aufzählung passt für Golfanlagen nicht ohne weiteres. Nach herrschender Meinung besteht auch ein Analogieverbot.

Allerdings liegt eine Entscheidung des Landgerichts Hannover vom 08.09.1982 (Jagdrechtliche Entscheidungen, Bd. IX, Nr. 42) vor, wonach ein Golfplatz nach dem Sinn und Zweck der Vorschrift dennoch zu den in § 32 Abs. 2 BJG genannten Bewirtschaftungsformen gehören sollte. Diese Gleichstellung mit den anderen in § 32 Abs. 2 BJG genannten Bereichen hat das LG mit der vom Gesetzgeber gewollten gerechten Risikoverteilung begründet. Von einer Golfanlage gehe ein Lockeffekt für das Wild aus, und der Wert der beschädigten Pflanzen wäre übermäßig hoch. Deshalb könne vom Jagdausübungs-

berechtigten ein Schadensersatz nur verlangt werden, wenn die Golfanlage zuvor angemessene Schutzvorrichtungen errichtet hat.

Selbst wenn man diesen Analogieschluss des LG nicht teilt, ist durchaus denkbar, dass Gerichte einen Schadensersatzanspruch verneinen, indem sie die Golfanlage als „Garten“ im Sinne von § 32 Abs. 2 BJG ansehen. So hat bereits das Amtsgericht Walsrode in seinem Urteil vom 27.04.1990 (RdL 1990, 151) zu einem Modellflugplatz entschieden, dass jede gärtnerisch besonders intensiv gepflegte Rasenfläche begrifflich als „Garten“ (i. S. d. § 32 Abs. 2 BJG) anzusehen sei. Folgt man dieser Sichtweise, so ist der Golfanlagenbetreiber einzäunungspflichtig. Unterbleibt die wilddichte Umzäunung, dann **entfällt ein Anspruch** auf Wildschadensersatz.

Hiergegen kann ein Golfanlagenbetreiber nicht einwenden, eine Umzäunung des Golfplatzes sei zu teuer und deshalb unzumutbar oder aus öffentlich-rechtlichen Gründen, etwa nach den einschlägigen landschaftsrecht-

lichen oder wasserrechtlichen Bestimmungen, sei eine solche Einzäunung nicht genehmigungsfähig. Die Behauptung wirtschaftlicher Unzumutbarkeit ist von der Rechtsprechung stets als unbeachtlich verworfen worden (vgl. LG Göttingen, NJW 1962, 302; LG München II, RdL 1976, 212). Gleiches gilt für die fehlende öffentlich-rechtliche Genehmigungsfähigkeit einer Umzäunung (vgl. LG Köln, EJS I S 73 Nr. 12; LG Hannover, JE IX Nr. 42). Beide Aspekte, d. h. die Unrentabilität und fehlende Genehmigungsfähigkeit, sollen in den Risikobereich desjenigen fallen, der in der freien Landschaft eine Sondernutzung seines Grundstückes vornimmt und dadurch die Gefahr von Wildschäden oder die Möglichkeit der Entstehung eines besonders umfangreichen Schadens deutlich erhöht.

Hinweis

Die in diesem Beitrag gegebenen Hinweise enthalten eine allgemeine Beurteilung der betreffenden Rechtsfrage bzw. Rechtslage. Sie kann eine Rechtsberatung im Einzelfall nicht ersetzen. Eine Gewähr kann nicht übernommen werden. *Deutscher Golf Verband*

Ein weiterer Durchbruch in der Regner-Technologie



Ventileinheit und Filtersieb von oben zu warten,
ohne lästige Ausgrabarbeiten

Versenkregner Serie EAGLE™

RAIN BIRD

Rain Bird Deutschland GmbH
Siederstraße 46, 71126 Gäßfelden-Nebringen
Tel.: 07032/99010, Telefax: 07032/990111
e-mail: rbd@rainbird.fr - http://www.rainbird.fr

Golfplatz

Yves Kessler European Turf Management.

GreenFit – die neue Düngelinie

Unter dem Markennamen GreenFit wird ab diesem Jahr von der Firma Yves Kessler – European Turf Management eine neue Düngemittellinie auf den Europäischen Markt gebracht. Dabei wurde das Ziel verfolgt, Spitzenqualität zu ehrlichen Preisen anbieten zu können. „Dies war möglich“, so Yves Kessler, „weil kein Zwischenhandel unsere GreenFit-Produktlinie verteuert. Satt kostspielige Markenware im freien Handel einzukaufen, arbeiten wir direkt mit den großen Herstellern zusammen. Dafür können wir die besten Waren nach hohen Qualitätsstandards zu günstigen Konditionen auf dem Markt erwerben, um dann die entsprechenden Kostenvorteile an unsere Kunden weitergeben zu können!“

Obwohl Spitzenqualität das Ziel ist, achtet Yves Kessler darauf, Dünger nicht nur hochwertig, sondern auch wirtschaftlich zu vertreiben. Entstehenden Kostenvorteile werden an die Kunden weiter gegeben. Das Ergebnis sind hochwertige und moderne Granulat- und Flüssigdünger für Rasenmäser, zu günstigen Konditionen.

Die unter dem Namen GreenFit micro golf angebotenen Mehrbereichs-Granulat-Langzeitdünger wurden eigens zur Erst- und Ergänzungsdüngung von Rasenmäsern auf Golfanlagen entwickelt. Durch die ausgewo-

gene, nicht zu hohen Nährstoffkonzentrationen und die gleichmäßige, kontrollierte Langzeitwirkung des Düngers, eignet sich dieser speziell zur Ernährung hochwertiger Rasenmäser.

Alle Produkte der Düngerserie werden als mikrogranulierte (0,8 – 2 mm Korn) Langzeitdünger in verschiedenen Zusammensetzungen geliefert. Sie wurden speziell auf die Bedürfnisse heutiger Hochleistungs-Rasenmäser (z.B. Penn A4, G2 oder Agrostis L93) abgestimmt. Dies erfolgt auf der Basis des ANALYNC Nährstoff-Analyse-Systems in Verbindung mit dem modernen FLORATINE Blattdüngesystem.

„**Einfach in der Anwendung, schnell und sicher in der Ausbringung**“ die neue Blattdüngerserie GreenFit foliar golf.

Bei den Flüssigdüngern der Serie GreenFit foliar golf handelt es sich auch um neue, speziell auf Rasenmäser abgestimmte Blattdünger sowie um einen modernen, sehr wirtschaftlichen 28 %-igen Langzeit-Stickstoff-Blattdünger. Alle Flüssigdünger wurden für die ergänzende Ernährung hochwertiger Rasenmäser über das Blatt entwickelt und zur regelmäßigen Düngung auf Greens, Tees und Fairways abgestimmt.

Die idealen Flüssigdünger für Greenkeeper, die ein einfaches, effektives und modernes Blattdüngesystem

einsetzen wollen. Damit können sie wesentlich schneller und flexibler auf die ständig wechselnden Anforderungen der Gräser reagieren, als dies mit Granulatdüngern alleine jemals möglich sein wird.

Die Flüssigausbringung über die Feldspritze ermöglicht eine sehr umweltfreundliche, schnelle und bedarfsgerechte Düngung mit genau den Nährstoffen die benötigt werden. Denn, nur vitale und gesunde Gräser sind widerstandsfähig und belastbar!

Compo

Eine feine Sache für Golfgreens

Tiefchnittgras, wie Golfgrün, verlangen bei der Düngerqualität nach einer engen und feinen Kornabstufung. Ergänzend zu dem bekannten Produkt Floranid Master extra bietet COMPO mit den neuen Düngertypen aus der Eagle-Serie ein praktisches Team als Feingranulat für die Anwendung auf hochwertigen Rasenflächen an.

Unter der Bezeichnung Floranid Eagle 24+5+10 und Floranid Eagle NK 20+0+20+3 erfüllen diese Isodurhaltigen Langzeitdünger die Anforderungen des Körnungsbereichs „Greensgrade“.

Zahlreiche Greenkeeper begrüßten gerade das Angebot eines feingranulierten phosphatfreien Langzeitdüngers für die Grüns- und Abschlagsdüngung.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale in der Zusammenfassung:

- Eng abgestuftes Feingranulat (0,5-1,6mm)

erleichtert Eindringen in Kurzschnittgras.

- Hoher Isodur- Gehalt sorgt für bedarfsorientierte Stickstoffversorgung mit effizienter N-Ausnutzung.
- Gute Löslichkeit des Korns vermeidet Störungen an der Puttfläche.
- Ausgewogenes Verhältnis von Sofort- und Dauerwirkung sichert kontinuierliches Wachstum.
- Mit Kaliumsulfat für gesunde straffe Gräser.

Wirkungskriterien

Übermäßiges Längenwachstum und hohe Schnittgutmengen werden durch das ausgewogene Nährstoffverhältnis vermieden. Der Kaligehalt (Kaliumsulfat), insbesondere beim Produkt Eagle NK, ist auf die sandreichen und damit sorptionschwachen Tragschichten der Golf-Greens, Abschläge und DIN-Sportplätze abgestimmt. Die enthaltenen Spurennährstoffe Eisen und Mangan fördern den Grünaspekt.

Duchell, Viersen

Duchell mit AS! Golf & Sport

Duchell gibt bekannt, dass mit dem Eigentümer der Firma AS! Golf & Sport Marketing GmbH, Dirk Müller-Haastert, Übereinstimmung über die Übernahme sämtlicher Aktivitäten der Firma AS! Golf & Sport erreicht wurde.

Die Übernahme wird zum 1. April 2003 offiziell. Sämtliche Aktivitäten sowie das komplette Sortiment werden in die Duchell GmbH integriert.

Dirk Müller-Haastert, derzeit noch geschäftsführender Gesellschafter der AS! Golf & Sport, wird zum gleichen Datum die Position des Geschäftsführers bei Duchell übernehmen.

Golfplatz

Mit der Übernahme und Integration erwarten sowohl Dirk Müller-Haastert als auch der bisherige alleinige Geschäftsführer der Duchell GmbH, Duco van Oosterhout, ihren Kunden einen noch besseren Service bieten zu können.

Durch die Bündelung der Kräfte und das Zusammenlegen der Aktivitäten baut Duchell GmbH die Spitzenposition als Vollsortimentler für Golfplatz- und Driving Range-Material weiter aus.

John Deere

Treudelberg bestes Team in Europa

Auch im November 2002 fanden die John Deere World Championships auf den beiden Plätzen Talon und Raptor des Greyhawk Golfclub in Scottsdale, Arizona, wieder statt. Insgesamt 1411 Teams aus sieben Nationen bewarben sich um die Teilnahme. In regionalen Vorentscheidungen konnten sich 34 Teams qualifizieren. Der GC Treudelberg vertrat die deutschen Farben.

Die Finalisten fanden Bedingungen vor, die sonst nur Profis auf der Tour geboten werden. Ausgezeichnete Infrastruktur und ein perfekt gepflegter Platz mit hervorragenden äußeren Bedingungen machten das Spiel zu einem wahren Genuss.

Mit zwei 60er Runden belegte das Team Treudelberg mit Bob Hargreaves, Frank Winkler, Hilbrand Busemann, Andrew Taylor und Bernd Rathjen nicht nur einen Platz im Mittelfeld sondern mit diesem sehr guten Ergebnis war der GC Treudelberg das beste europäische Team. Im

Rahmen des Galadiners nahm Bob Hargreaves die Glückwünsche von Greg Brenningmeier, Direktor Golf&Turf weltweit, entgegen. John Deere hatte anlässlich des Ausscheidungsturniers in Brunstorf eine Spende von 900 Euro an den Greenkeeper Verband Deutschland überreicht.

Eine einmalige Gelegenheit hatten Antje Busemann und Dirk Bodenstern von John Deere Deutschland, sie durften auf Grund eines VIP-Turniers für Gäste und Begleitpersonen den Golfplatz Superstation Mountain spielen, was sonst nur Mitgliedern vorbehalten ist.

Compo

Newsletter für Betreiber

COMPO Münster bietet in Deutschland und Österreich

jetzt speziell für Betreiber von Golfplätzen einen kostenfreien Newsletter an, der über die COMPO-Homepage angefordert werden kann.

Der Newsletter für das Greenkeeping enthält aktuelle Informationen rund um die sachgerechte Golfplatzpflege. Schwerpunktmäßig werden praktische Tipps zur Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz gegeben. Darüber hinaus enthält der Newsletter Informationen zu aktuellen Branchentrends und COMPO-Produktneuheiten.

Mit dieser Initiative reagiert COMPO auf die steigende Nachfrage nach aktuellen und spezifischen Informationen und Beratungsempfehlungen. Saisonale Besonderheiten, wichtige Produktneuheiten oder wirtschaftliche News können auf diesem Wege sehr schnell und ohne Streuverluste weitergegeben werden.

ISEKI, Meerbusch

Für vieles zu gebrauchen ...

Die ISEKI Maschinen GmbH in Meerbusch und Naunhof stellte auf der Fairway in München als Neuheit einen 24 PS Dieseltraktor vor. Der neue ISEKI TXG 23 Kompaktschlepper bietet erstmals den Anwendern ein Gerät mit der Leistung eines kleinen Kommunaltraktors, der jedoch in Punkto Größe und Bedienungskomfort neue Maßstäbe setzt. Selbst auf kleinsten Flächen und verwinkelten Anlagen kann der neue TXG problemlos eingesetzt werden. Besonders interessant ist, dass er im Preisbereich eines kleinen Kompaktschleppers liegt.

Der neue ISEKI TXG ist serienmäßig mit einem hubraumstarken neuartigen ISEKI Dieselmotor (24 PS - Abgabeleistung) ausgestattet. Aufgrund einer niedrigen Motordrehzahl konnte der Kraftstoffverbrauch, der Schadstoffausstoß und die Lärmentwicklung auf einen unter dem Durchschnitt liegenden Wert reduziert werden. Obwohl es für diesen Motor noch keine Euro III-Verpflichtung besteht, unterschreitet er die geplanten Grenzwerte.

Ein stufenloser hydrostatischer Fahrtrieb mit zwei Fahrstufen gehört bei dem TXG zur serienmäßigen Grundausstattung. Die Steuerung der Fahrgeschwin-



Das Team aus Treudelberg



Institut für Rasen und Begrünung

Golf-Fachreise nach Irland

Eine faszinierende Begegnung mit der irischen Golfkultur. Irland hat mit seinen Golfplätzen sehr viel mehr zu bieten, als bei uns allgemein bekannt ist. Die Golfplätze Irlands stehen denen Schottlands kaum nach. Eine Reise, die sich lohnt.

Eine fünftägige Studienreise für Greenkeeper und Golfmanager mit täglich golfigen Höhepunkten.

Programm:

Mittwoch, 5. bis Sonntag, 9. November 2003

Mittwoch, 05. Nov. 03	<p>Besammlung an den Flughäfen Zürich, Frankfurt und Wien. Ankunft Dublin Airport am Nachmittag, anschließende Fahrt in Hotel in Dublin.</p> <p>Begrüßung durch Joe Bedford (Präsident FEGGA) im Golf and Country Club ‚Hollystown‘. Joe Bedford stellt uns die Golf-Tradition und -Entwicklung in Irland vor. Anschließend Apéro und Nachtessen in Club House. Hotelübernachtung.</p>
Donnerstag, 06. Nov. 03	<p>Besichtigung des Golf & Country Club Royal Dublin, mit Führung. Mittagessen in einem Pub in Portmarnock.</p> <p>Weiterfahrt nach Rush und spielen einer Golfrunde auf dem wunderschönen ‚The Island‘ Golfplatz.</p> <p>Alternativprogramm: Besichtigung der Guinness Brauerei in Dublin. Nachtessen individuell in Dublin. Hotelübernachtung.</p>
Freitag, 07. Nov. 03	<p>Abfahrt Richtung Port Liao</p> <p>Besichtigung des Heritage Golf & Country Club, mit Führung. Mittagessen in einem Pub in Port Liao.</p> <p>Weiterfahrt nach Killkenny und spielen einer Golfrunde auf der Pferderennbahn ‚The Gowran Park‘ Golf & Country Club.</p> <p>Gemeinsames Nachtessen in Killkenny. Hotelübernachtung im Golf & Country Club Mount Juliet.</p>
Samstag, 08. Nov. 03	<p>Golfturnier auf dem Golf & Country Club Mount Juliet.</p> <p>Mittagessen in Mount Juliet und anschließend Fahrt in die Dublin Mountains. Irish Folk Abend mit Essen im Johnny Foxes.</p> <p>Fahrt nach Dublin und Hotelübernachtung.</p>
Sonntag, 09. Nov. 03	<p>Abflug nach Zürich, Frankfurt und Wien.</p>

Kosten:

Die Gesamtkosten werden zurzeit durch das INSTITUT FÜR RASEN UND BEGRÜNUNG abgeklärt.

Inbegriffene Leistungen:

- Sämtlich Transporte / Transfers mit Bus oder Taxi.
- 4 Übernachtungen mit Frühstück in 4- bis 5-Stern-Hotels im Doppelzimmer. Einzelzimmerzuschlag für die 4 Nächte gemäß detaillierter Ausschreibung
- 3 gemeinsame Nachtessen (ohne Getränke).
- Greenfee für 3 Golfrunden.
- Kompetente Reiseleitung durch Erich Steiner, INSTITUT FÜR RASEN UND BEGRÜNUNG, Thun.
- Es gelten die allgemeinen Reisebedingungen der Reisebüros

Diese Reise wird unterstützt durch:



Auskunft und Anmeldung:

INSTITUT FÜR RASEN UND BEGRÜNUNG
z.H. Herr E. Steiner, Postfach 150, CH-3602 Thun, Schweiz
Tel.: +41 (0)33 227 57 13
Fax: +41 (0)33 227 57 28
E-Mail: info@turf-institute.ch

Golfplatz

digkeit erfolgt ermüdungsfrei über ein besonders leichtgängiges Fahrpedal. Das Sperrdifferential der Hinterachse kann sicher und leicht vom Fahrerstand aus betätigt werden. Mit dem lastschaltbaren Allradantrieb (Option) kann in winterstarken Regionen professionell Schnee geräumt werden.

Die ISEKI-Hydraulikausstattung ermöglicht wie bei den großen ISEKI Traktoren die Steuerung aller notwendigen Front- Mittel- und Heckanbaugeräte.

Da ISEKI grundsätzlich seine Anbaugeräte und Zusatzkomponenten in Deutschland selbst entwickelt und produziert, ist der TXG ab März/April 2003 mit allen erforderlichen Bauteilen wie Vollglaskabine mit Heizung, Front- Mittel- und Heckanbaugeräte lieferbar.

Eric Schweizer Samen, Schweiz

Erstmals auf der Fairway

Die ERIC SCHWEIZER SAMEN AG, der Schweizer Rasenspezialist für den Golf- und Profibereich, präsentierte sich und seine Partner in diesem Jahr zum ersten Mal auf der Fairway in München. Aus dem Sortiment Rasensaatgut, Rasendünger, Rollrasen, Pflegegeräte und Spezialprodukte wurden Neuheiten und Bewährtes vorgestellt.

Neu im SCHWEIZER Düngerprogramm sind die Championdünger mit bis zu 100 % Langzeitstickstoff (Nutralene, SCU und Nitroform). Nu-

tralene hat eine dreistufige Wirkung und wird in einem Zeitraum von bis zu 16 Wochen chemisch und mikrobiologisch mineralisiert. Die Championdünger brennen nicht, aufgrund ihres hohen Anteils an Langzeitstickstoff, sind absolut staubfrei und bewirken ein gleichmäßiges Wachstum. Die fein granulierten Golf Champions wurden speziell für die Düngung von Greens und Tees entwickelt. Gleichzeitig führt man mit den Sport Champions die entsprechende Qualität für die Fairway- und Sportplatzdüngung.

Penncross auch als Mantelsaat!

Verbesserter Bodenschluss und Keimung sind die Vorteile der Mantelsaat, die ERIC SCHWEIZER erstmals zur Fairway auch für das Straußgras Penncross anbietet. Das Samenkorn dieser bewährten Agrostis-Sorte ist von einer Nährstoffhülle umgeben, die außerdem vor Vogelfraß und Windverwehung schützt und auch das Jugendwachstum fördert.

Das Institut für Rasen und Begrünung (irb) eine neue Dienstleistung der ERIC SCHWEIZER SAMEN AG präsentierte sich mit ihrem Angebot in den Bereichen Planung, Forschung und Entwicklung sowie Schulung und Ausbildung.

Ebenfalls in München anwesend waren: auch die Partner. Mit der Eric Schweizer Royal GmbH in Mondsee, Österreich, vertreten durch H.-J. Simonlehner und der Firma Rasen Partner GmbH, in Wegberg Deutschland, vertreten durch Ch. Schlaumann, sind zwei erfahrene Rasenprofis mit dabei.

Opitz, Heideck

Großbäume für die neue Golfanlage in Herzogenaurach

Im Januar 2003 wurden auf der neuen 18-Löcher Anlage in Herzogenaurach 28 Großbäume mit Spezial-Rundspatenmaschinen der



Firma Opitz aus Heideck gepflanzt.

Die Bäume (Linden, Ahorn, Platanen und eine Eiche) wurden von einem Parkplatz der Firma Siemens in Erlangen zur derzeit noch im Bau befindlichen Golfanlage in Herzogenaurach transportiert und eingepflanzt. Die Aktion wurde von Siemens und Opitz gesponsert und kostete somit dem Golfclub Herzogenaurach keinen Cent. Um mit den Maschinen keine Fahrspuren im Gelände des neuen Golfplatzes zu verursachen, wurde die Verpflanzung bei ausreichendem Bodenfrost durchgeführt.

Die ca. 15-jährigen Bäume wurden an ihrem neuen Standort fachgerecht versorgt. Dies umfasste den Wurzelschnitt in einer Reh-

ablationszone, den Kronenschnitt, die Verankerung und den Stammschutz.

Der Standortwechsel wurde notwendig, weil die altehrwürdige 9-Löcher-Anlage auf der Herzo-Base (1947 von den dort stationierten Amerikanern gebaut) nun einem Industrie- und Wohngebiet weichen muss.

Mit den Großbäumen auf dem Parkplatz und um das

Clubhaus erzielt man umgehend ein nahezu vollendetes Bild, so dass sich die Golfanlage bei der Neueröffnung im Frühjahr 2004 harmonisch in die Landschaft fügt.

Die Firma Opitz führt mit ihren Spezial-Rundspatenmaschinen europaweit Großbaumverpflanzungen durch. Mit der größten Maschine, der



OPTIMAL 3000, die einen Ballendurchmesser von 3 m aufweist, können Bäume bis zu einen Stammumfang von ca. 150 cm und einer Höhe von bis zu 15 m erfolgreich verpflanzt werden.

JRM™ hat das richtige (Aerifizier-) Werkzeug für jede Situation!



Europa / Österreich:
T +43 (0) 316 393106
F +43 (0) 316 392514
M +43 (0) 664 2666455
office@agci.at · www.agci.at

JRM™ produziert Tines für alle namhaften Maschinen wie: TORO, RYAN, JACOBSEN, COREMASTER,

VERTI-DRAIN, JOHN DEERE etc. über 50 verschiedene Fairway Tines mit Seitenauswurf · Vertikutier-

messer für: RYAN, JACOBSEN, TORO, MATAWAY, GRADEN etc. Sämtliche Tines sind in Premium

und DILLENNIUM™ (Spitze aus Carbid Composite – Spezial-Hartmetall) gefertigt. Es wird nur

feinster, hoch-Carbon-hältiger Spezialstahl für die Produktion verwendet. DILLENNIUM™-Tines

haben eine Standfestigkeit von bis zu 700 % !! gegenüber konventioneller Tines. JRM™ produziert

über 250 verschiedene Tines, damit gehört JRM™ zu den meistproduzierendsten Firmen weltweit.

Informieren Sie sich per Mail oder besuchen Sie uns auf der Homepage, Sie werden sehen, Sie werden

begeistert sein ... Weitere Produkte: Hohlspoons-Coring Tines, DILLENNIUM Lite™ Tines, Mini Tines-

Quad Tines, Vollspoons-Solid Tines, Kreuzspoons-Cross Tines™, Super Cross Tines™ Fairway

Coring Tines: Greenbay Tines, Fairway Side Eject Tines · Verti-Drain: Hohlspoons- Coring Deep

Tines, Vollspoons-Solid Deep Tines Bayonet Tines™, Adapters, Vertikutiermesser-Verti-Cut Blades

Buchser AG

Motor-Geräte
6015 Reussbühl
Rothenring 7

Schweiz:
Tel. +41 260 62 30, Fax +41 260 69 40
p.meier@tic.ch · www.buchser-ag.ch

UNIKOM

Vertriebsgesellschaft mbH
für Kommunalmaschinen –
Rasenpflegesysteme

Deutschland:
Öschelbronner Straße 21, 72108 Rottenburg (Hailfingen)
Tel. 07457 / 910 70-71, Fax 910 72 · Mobil 0171 / 853 07 98
E-Mail: unikom.zoll@t-online.de · www.unikom-gmbh.de

Golfplatz

OnCourse

Softwarelösung für Greenkeeper

Steigende Qualitätsanforderungen von Seiten der Mitglieder und des Vorstands machen deutlich, welche zentrale Rolle Managern und Greenkeepern eines Golfplatzes zukommt. Nicht nur einwandfreie Greens und Fairways, auch reibungsloses Organizing und perfekte Verwaltung werden von ihnen erwartet. Vorstandschaft und Direktorium verlangen detaillierte und aussagekräftige Berichte über das tägliche Geschehen auf dem Platz. Oft ist es aber gerade das Berichtswesen, das enorm viel Zeit und Mühe kostet. Das muss nicht so sein. Der schwedische Golfverband entwickelte zusammen mit dem Greenkeeperverband und in Kooperation mit dem schwedischen Landwirtschaftsministerium eine Software, die optimal auf die Anforderungen eines modernen Golfplatzes zugeschnitten ist. Das Programm ist in Modulbauweise strukturiert und dadurch übersichtlich und einfach zu bedienen.

Zeitersparnis durch intelligente Software

Die OnCourse Software organisiert effektiv die täglich anfallende Arbeit auf einem Golfplatz und setzt somit Zeitkapazitäten frei, bzw. verhindert Leerlauf oder Überlastung. Ob es nun um Arbeitsplanung, Finanzen, Warenwirtschaft, bzw. Vorratshaltung geht, OnCourse bietet für jeden Bereich die optimale Lösung. Planen und dokumentieren Sie Ihre Aktivitäten anschaulich, übersichtlich und aussagekräftig.

Modulbauweise: Der schnelle Weg zu wichtigen Informationen!

OnCourse besteht wie ein Baukasten aus einer Reihe von Modulen. Die wichtigsten darunter sind z.B. Personal, Zeitplan, Maschinen, Lieferanten, Lager, Platzpflege, und Platz. Durch den Zugriff auf diese Module können die Verantwortlichen jederzeit wichtige Informationen entnehmen, die langfristige Planung und tägliches Geschäft gleichermaßen erleichtern. OnCourse ist ein benutzerfreundliches Programm, das nur wenig Systemressourcen in Anspruch nimmt. Der logische Aufbau im Baukastenprinzip zieht sich wie ein roter Faden durch das ganze Programm und macht die Anwendung kinderleicht. Es gibt kein Programm mit dem sie schneller, effektiver und wirtschaftlicher arbeiten können.

Nachdem von Greenkeepern auf der ganzen Welt Wünsche und Anregungen herangetragen wurden, wurde OnCourse immer weiter entwickelt. Diese Fachkenntnisse und Erfahrungen haben geholfen, das Programm einfach und effektiv zu machen. Es hilft, Greenkeepern benötigte Berichte schnell und detailliert zu erstellen, um diese bei Clubmanagern oder Vorstand zu präsentieren. Diese Berichte können hilfreich sein, um z.B. notwendige Investitionen zu erläutern.

OnCourse wird ständig modifiziert, um den zukünftigen Anforderungen der Greenkeeper gerecht zu werden.

Markus Gollrad

Rain Bird Deutschland

15-jähriges Firmenjubiläum

Rain Bird Deutschland (RBD) wurde 1988 als hundertprozentige Tochtergesellschaft von Rain Bird International, Glendora, Kalifornien (USA) gegründet. Im Frühjahr dieses Jahres zog ein enthusiastisches Trio von Berechnungsexperten in ein kleines Büro in ländlicher Umgebung nahe Stuttgart. Der Start war nicht immer einfach. Es gab noch keine Büromöbel; ein großer Metallkoffer diente als Schreibtisch und ein Teammitglied stiftete ein paar Gartenstühle aus Plastik. Ordner lagen verstreut auf dem Flur und ein Eimer stand unter dem Spülbecken, weil der Installateur noch nicht fertig war. Kurzum, mit Improvisation und großem Engagement startete die „Operation Rain Bird in Deutschland“.

Ein kompletter Satz Büromöbel kam alsbald und mit ihm der Erfolg, als Rain Bird seine qualitativ hochwertigen Produkte für die Berechnung von Golfanlagen, Sportplätzen, Hausgärten und landwirtschaftlichen Flächen an seine Vertriebspartner in Deutschland und Österreich lieferte. Weitere Mitarbeiter mit ca. 10 Jahren Berechnungsbackground kamen zum Team dazu. Die Firma wuchs und wuchs und in den frühen 90er Jahren konnten dank großer politischer Veränderungen die Märkte in Zentral- und Osteuropa mit beträchtlichem Potential für Berechnungsprodukte erobert werden. Heute erstreckt sich Rain Bird Deutschland's Netzwerk mit qualifizierten Vertriebspartnern von Stuttgart bis Moskau.

Mehr als nur Berechnungsprodukte

Von Beginn an kundenorientiert, bietet RBD mehr als nur Berechnungsprodukte. Eine Designabteilung mit neuester AutoCAD Software erstellt Berechnungspläne und die Serviceabteilung bietet im gesamten Vertretungsgebiet Assistenz vor Ort oder vom Büro aus bei Inbetriebnahme der Systeme oder bei Störungen. Schulungen haben ebenfalls höchste Priorität; sie werden regelmäßig für zum Beispiel das Basiswissen über einfache hydraulische Themen bis hin zu Seminaren für die hoch technologisierten Zentralsteuersysteme abgehalten. Rain Bird unterstützt seine Kunden mit vielfältigem Marketingmaterial in enger Zusammenarbeit mit Rain Bird Europa und ist auf allen großen Messen in seinem Vertretungsgebiet vertreten.

Heute ist RBD mit über 500 installierten Systemen einer der führenden Ausrüster für die Berechnung von Golfplätzen im Betreuungsgebiet. Hochklassige Sportanlagen oder große Parks und Grünflächen erscheinen ebenfalls auf der Referenzliste. Die bekanntesten sind der Europapark Rust, die Bundesgartenschau in Potsdam, das Berliner Olympiastadion, Warner Brothers Movie World, Legoland Günzburg oder in Berlin das Kanzleramt.

Start als Herausforderung

Daniel Lederlin, der General Manager von Rain Bird Europa, war immer ein Mentor und unterstützte RBD von Beginn an mit Elan.

Golfplatz

„RBD war die erste Rain Bird Tochtergesellschaft außerhalb von Frankreich und der Start 1988 eine echte Herausforderung. Zum Erfolg führten nicht nur viel Arbeit, sondern auch Enthusiasmus, Engagement und ein bisschen Glück. Dank Rolf Krügers Leitung in all diesen Jahren können wir stolz auf das Ergebnis sein!“

Rolf Krüger, der Geschäftsführer von RBD und einer der Pioniere bei der Gründung im Jahr 1988, meinte: „Es war immer spannend, an RBD's Entwicklung mitzuwirken. Wir starteten mit nichts anderem außer Begeisterung und einem

großartigen Team. Heute sind wir führend in den wichtigsten Märkten und unsere umfassende Produktpalette für den intelligenten Umgang mit Wasser ist genau auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten. Ich möchte mich bei allen unseren loyalen Kunden bedanken, die zu unserem Erfolg in den letzten 15 Jahren beigetragen haben. Auch in Zukunft können Sie sich darauf verlassen, dass Rain Bird Deutschland Ihnen und damit dem zentraleuropäischen Beregnungsmarkt weiterhin erstklassige Produkte, sowie hervorragenden Service bietet.“

Horst Schwab GmbH, Waidhofen

Problembereiche auf Golfplätzen meistern

Wirtschaftswege, Verbindungswege und Caddywege stellen seit jeher eine besondere Herausforderung für Golfplatzbetreiber dar. Besonders während der schlechten Witterung sind im schwierigen Gelände, sowie an Engstellen die Probleme vorprogrammiert: der Grasbewuchs wird abgefahren, im schlimmsten Fall ergeben sich schmierige, schlammige Passagen, die eine Befestigung unumgänglich machen. Allerdings stellt das besonders auf weitläufigen Plätzen einen nicht zu unterschätzenden Kostenfaktor dar, da schon allein der Transport von Aushub und Unterbaumaterial aufwendig ist und weitere Beschädigungen nach sich zieht. Einen neuen Weg geht hier die Firma Horst Schwab aus dem bayerischen Waidhofen mit



ihrem Produkt Schwabengitter Ontop. Hierbei handelt es sich um ein 2,5 cm starkes Kunststoffgitter, das ohne Unterbau auf die bestehende Grasnarbe aufgelegt wird. Das Gras ist geschützt, wächst in das Gitter ein und kann problemlos auch mit Spindelmäähern gemäht werden. Es sorgt für eine wirksame Lastverteilung und armiert den Rasen. Durch den vergleichsweise geringen Aufwand in der Verlegung stellt es eine kostengünstige Alternative zu bisherigen Befestigungen dar.

Golf Course Supplies

Kassettensystem zur Grünpflege

GreenTek stellt das auf der ganzen Welt einzigartige Kassettensystem zur Grünpflege für Dreifach-Grünsmäher vor.

Das Thatch-Away(r) SUPA-SYSTEM verwendet ein völlig neues Konzept bei den Geräten zur Grünpflege und wurde auf der GCSAA Ausstellung in Atlanta offiziell auf dem Weltmarkt eingeführt. In Europa erfolgt der Vertrieb exklusiv über das GreenTek Händlernetzwerk, wobei die Firma Golf Course Supplies den deutschen Markt abdeckt.

Das Thatch-Away(r) SUPA-SYSTEM ist ein Satz spezieller Rasenpflegeeinheiten, der auf allen gängigen Dreifach-Grünsmähern Verwendung findet. Ein komplettes Sortiment von austauschbaren Rasenpflegeeinheiten kann in die SUPA-SYSTEM Einheiten eingesetzt werden, wodurch Greenkeeper eine viel größere Bandbreite von Rasenpflegearbeiten mit dem Dreifachmäher erledigen können.

Das Sortiment besteht aus einer Gesamtzahl von acht verschiedenen Einsätzen:

VERTIKUTIERER – mit wolframbeschichteten Vertikutiermessern für eine sehr effektive regelmäßige Thatchentfernung und Rasenpflege.

SKARIFIZIERER – mit wolframbeschichteten Messern für gelegentliches, intensives Skarifizieren.

GROOMER – mit ultrafeinen wolframbeschichteten Messern zur Verfeinerung von gröberen Gräsern und zur Entfernung der Köpfe beim einjährigen Rispengras.

TIEFSCHLITZER – um fortlaufend tiefe Schlitze zu erzeugen für maximale Luft-,

Wasser- und Nährstoffaufnahme.

DREHBÜRSTE – für sanftes Groomen und zur Entfernung von Abfällen.

TOPDRESSING BÜRSTE – arbeitet Topdressing ein.

SAREL ROLLER – damit durchstoßen Sie die verdichtete Oberfläche und sorgen dafür, dass Wasser besser versickern kann.

STERN-SCHLITZWALZE – für regelmäßige Oberflächenbelüftung.

Die ursprünglichen Thatch-Away(r) Modelle erfreuen sich bereits großer Beliebtheit.

Das liegt größtenteils an der Leistung der wolframbeschichteten Vertikutiereinsätze. Diese sind mit speziellen Sog-Abstandshaltern zwischen den einzelnen Messern ausgestattet und einem Luftansaugsystem, das den Thatch von der Oberfläche des Grüns regelrecht aufsaugt und in den Grasauffangbehälter schleudert.

Jetzt hebt das SUPA-SYSTEM mit seinem Sortiment an acht verschiedenen, austauschbaren Einsätzen das Konzept des Originalmodells in eine völlige neue Dimension. Durch das neue Gestell, das aufschwingt, können die Einsätze in Sekundenschnelle gegeneinander ausgetauscht werden.

Golfplatz

compo

KICK Wetting Agent Konzentrat erhöht Wasser-Effizienz

Zur Erhaltung einer vitalen Rasennarbe ist eine ausreichende Wasserversorgung unabdingbar, dies gilt insbesondere bei künstlich aufgebauten Rasentragschichten wie Golf-Grüns und DIN-Sportplätzen. Damit das eingesetzte Beregnungswasser möglichst effizient an die Rasenwurzeln gelangt, hat sich das Pflegemanagement inzwischen darauf eingestellt, zur Vorbeugung von Trockenstellen, Wetting Agent Präparate schon bei Beginn der Beregnungssaison in regelmäßigen Abständen einzusetzen.

Auslöser für dieses Phänomen der „Dry Spots“, die man auch „Dry Patch“ nennt, können u.a. Hexenringe oder organische Ausscheidungen anderer bodenbürtiger Pilze und Bakterien sein.

Geprüfte Wirkung

In zahlreichen Laboruntersuchungen konnte das Wetting Agent Konzentrat KICK, erneut die überzeugende Effizienz zur Brechung der Hydrophobie bei Sandsubstraten und bei Sperrschichten durch organische Substanz beweisen.

COMPO bietet mit diesem hochwirksamen Wetting Agent-Konzentrat KICK die praktische Lösung zur Vorbeugung von Trockenstellen auf sandreichen Greens.

Durch gezielte, intensive Behandlungen in Verbindung mit mechanischen Bearbeitungsmaßnahmen, werden etablierte Trockenstellen (LDS) wieder befeuchtet, so dass ein Regenerationswachstum einsetzen kann. In Regionen mit geringen natürlichen Niederschlagsmengen ist die routinemäßige Anwendung von KICK in angemessenen Abständen während der Vegetationsperiode empfehlenswert.

Vorteilhaft für den Anwender ist der geringe Mitteleinsatz mit 2,5 Liter pro ha, der für die Behandlung von 18 Grüns oder einen Sportplatz ausreicht.

Mit dem Tropfentest konnten für KICK Wetting Agent Konzentrat ausgezeichnete Ergebnisse bezüglich horizontaler und vertikaler Wasserverteilung bei hydrophoben Sandproben nachgewiesen werden.

Rollen in einer Schälstärke von wahlweise 10 bis 40mm geerntet werden. Auf einen Fernlastzug passen ungefähr 15 Rollen. Das macht ca. 950 Quadratmeter mit einem Gewicht von knapp 24 Tonnen. Eine selbstentwickelte, vollhydraulische und ferngesteuerte Maschine verlegt in wenigen Minuten eine über 80 Quadratmeter große Jumbo-Rolle. Damit können in kürzester Zeit Sportstadion, Golfplätze, größere Liegewiesen und fast alle Baustellen ab ca. 1000 Quadratmeter schnell, exakt, bodenschonend und preisgünstig verlegt werden.

Neben dem üblichen Spiel- und Gebrauchsrasen sind im Sortiment: Top Sport Stadion-Rasen, Sportrasen, Abschlags- und Fairwayrasen, Spiel und Gebrauchsrasen, Zierrasen, Landschaftsrasen, Holiday-Rasen, Hitze und Trockenrasen, Halbschattenrasen, sowie Poa Pratensis und Rohrschwengel Rasen. Neben den Jumbo Rollen liefert die Schwab GmbH auch Rollen mit 40, 60 und 75cm Breite. Neu ist außerdem eine im Hause Schwab entwickelte Handverlegemaschine ohne Motor, die auch verliehen wird. Mit diesem Gerät kann jeder Kunde seine 60 cm breiten Rollen selbst verlegen. Das geht schnell und ist zudem sehr kostengünstig.

Mit seinen beiden Söhnen und einer kompetenten Fachmannschaft produziert und vermarktet Schwab seinen Rollrasen weltweit. Ein dichtes Netz an Vertretungen im In- und Ausland sorgt für den Absatz des auf ca. 160 ha geernteten Rasens. Schwab liefert ausschließlich

Qualitätsrasen, höchste Qualität ist für die Horst Schwab GmbH ebenso selbstverständlich wie fachkundige Beratung und Ausführung.

BIRDIEMAKER erweitert Leistungsspektrum

BIRDIEMAKER, Marktführer bei Fairwayführern, erweitert zur Fairway das Leistungsangebot: Auf der Basis von Luftbildern oder konventioneller Vermessung werden für Golfanlagen Flächenberechnungen vorgenommen, so dass Greenkeeper und Manager (endlich) Daten zu den einzelnen Spielelementen der Bahnen (also Abschläge, Fairway, Grün, Bunker) an der Hand haben. Diese Datenbank bildet einerseits für das Greenkeeping Planungs- und Dokumentationsgrundlage für Pflege-, Düngungs-, Beregnungs- und Beschaffungsmaßnahmen (z.B. Düngemittel, Sand), andererseits für das Anlagenmanagement ein essentielles Controlling-Instrument. Alle Daten werden grafisch übersichtlich pro Spielbahn dargestellt und können zudem in eine bestehende oder künftige Greenkeeper-Software eingespeist werden. In logischer Konsequenz arbeitet BIRDIEMAKER auch an einer Greenkeeper-Software, die voraussichtlich im April 2003 auf dem Markt verfügbar sein wird.

Horst Schwab GmbH, Waidhofen

Rollrasen – ganz nach Wunsch

Jetzt gibt es von der Horst Schwab GmbH in Waidhofen Rollrasen in der weltweit einmaligen Breite von

2,20m und in bis zu 30m langen Bahnen. Mit einer überdimensionalen Schälmaschine können diese Jumbo-

Die nächste Ausgabe erscheint vor der demopark, Fulda

Anzeigenschluss für diese Ausgabe ist am 12. 05. 2003.

Redaktionsschluss ist am 12. 05. 2003.



Greenkeeper Verband Deutschland e.V. Beitrittserklärung

Name, Vorname _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl, Ort _____

Telefon _____ Fax _____

Geb.-Datum _____ HCP _____

Heimatclub _____

Firma/Golfclub (Bitte Ansprechpartner angeben) _____

Rechnungsschrift, falls abweichend _____

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum Greenkeeper Verband Deutschland e.V. als: (Jahresbeitrag in Klammern)

- Head-Greenkeeper (155,- €)
- Greenkeeper-Assistent (105,- €)
- Greenkeeper-Mitarbeiter (80,- €/max. 3 Jahre)
- Platzarbeiter (50,- €)
- Förderndes Mitglied (155,- €)
- Firma (385,- €)
- Golfclub (155,- €)

und möchte folgendem Landes- oder Regionalverband zugeordnet werden

- Nord
- Nordrhein-Westfalen
- Mitte
- Bayern
- Baden-Württemberg
- Ost

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

Ort, Datum, Unterschrift _____



✗ ist das Supplement unserer Zeitschrift **RASEN/TURF/GAZON**.

✗ ist das einzige deutschsprachige Fachorgan für die Mitglieder der Greenkeeper-Verbände, Golfverbände und Golfclubs in Deutschland, Österreich und in der Schweiz.

✗ ist das einzige Pflicht- und Verbandsorgan, das jeder Greenkeeper erhält. Außerdem wird **Greenkeepers Journal** von Golfplatzgestaltern, Landschaftsarchitekten, kommunalen Grünflächenämtern, Golfclub-Managern und sonstigen am Golf interessierten Persönlichkeiten gelesen.

Hiermit bestelle(n) ich/wir zum laufenden Bezug die Zeitschrift



Firma _____

Name, Vorname _____

Straße, Nr. oder Postfach _____

Postleitzahl, Ort _____

Datum, Unterschrift _____

Bezugspreis

Im Jahresabonnement € 34,-
(4 Ausgaben)
zuzüglich Versandkosten
und MwSt. (EU)

Lieferbeginn: _____

Rechtshinweis: Diese Bestellung kann innerhalb einer Woche (Datum des Poststempels) schriftlich widerrufen werden. Ergenigt während dieser Frist eine Mitteilung an KÖLLEH DRUCK-VERLAG GmbH, Postfach 410854, 53025 Bonn.

Durch meine Unterschrift bestätige ich zugleich, von dieser Widerrufsmöglichkeit Kenntnis genommen zu haben.

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

ATU-/NAT-Nr. _____

Datum, Unterschrift _____

Bestellkarte



✗ **golf manager** ist die einzige deutschsprachige Fachzeitschrift für das Golf-Management.

✗ **golf manager** lesen die Führungskräfte von Golfclubs und Betriebsgesellschaften in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

✗ **golf manager** informiert gezielt zweimonatlich die Entscheider in den Golfbetrieben.

✗ **golf manager** gilt als unverzichtbares Medium für die Golf-Zulieferindustrie, Golfplatz-Planer, Architekten und Ausstatter.

Hiermit bestelle(n) ich/wir zum laufenden Bezug die Zeitschrift

Firma _____

Name, Vorname _____

Straße, Nr. oder Postfach _____

Postleitzahl, Ort _____

Datum, Unterschrift _____

Bezugspreis

Im Jahresabonnement € 52,-
(6 Ausgaben)
zuzüglich Versandkosten
und MwSt. (EU)

Lieferbeginn: _____

Rechtshinweis: Diese Bestellung kann innerhalb einer Woche (Datum des Poststempels) schriftlich widerrufen werden. Ergenigt während dieser Frist eine Mitteilung an KÖLLEH DRUCK-VERLAG GmbH, Postfach 410854, 53025 Bonn.

Durch meine Unterschrift bestätige ich zugleich, von dieser Widerrufsmöglichkeit Kenntnis genommen zu haben.

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

ATU-/NAT-Nr. _____

Datum, Unterschrift _____

Bestellkarte

Im Fensterumschlag
verschicken

Greenkeeper Verband Deutschland e.V.

- Geschäftsstelle -
Viktoriastraße 16

65189 Wiesbaden

Absender:

Im Fensterumschlag
verschicken

KÖLLEN DRUCK + VERLAG GmbH

Greenkeepers Journal
Postfach 4103 54

53025 Bonn

Absender:

Im Fensterumschlag
verschicken

KÖLLEN DRUCK + VERLAG GmbH

golf manager
Postfach 4103 54

53025 Bonn

Absender:

Head-Greenkeeper/ Greenkeeper in Dauerstellung gesucht

Sommerfeld AG
Friedrichshäuserstraße 2
26188 Friedrichshafen

Tel.: 0 44 8639 2820
Fax: 0 44 8632 8272
www.sommerfeld.de

Wir suchen einen engagierten, erfahrenen Head-Greenkeeper

in verantwortungsvoller Position mit
Bereitschaft zur saisonbedingten Arbeitszeit für unsere neue
18-Loch-Golfplatzanlage in 32500 Ebelebach / Steinbach.

Golfclub Hasberge

Bewerbungen an: Dr. Hauser, Rennersberg 11 · 36120 Bischberg
Tel.: 09 51/60 38 10 oder 96 54 30 · Fax: 96 68 68 37

Angehende GreenkeeperIn

(DEULA A+B-Kurs)

sucht ab sofort Praktikantenstelle im Raum Ruhrgebiet,
zwecks Zuschriften bitte senden an
Greenkeepers Journal, R142

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von

FECCA The Federation
of European Golf Greenkeepers
Associations

Secretary: Dean S. Cleaver
3 Riddell Close Alcester Warwickshire
B496QP, England

SGA Swiss Greenkeepers'

Association
Präsident: Martin Gadiant,
Golfclub Interlaken, Unterseen,
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.: (06 11) 901 87 25
Fax: (06 11) 901 87 26
e-mail: gvd@dgv.de

Wissenschaftliche Beratung:

Prof. Dr. H. Franken, Bonn, und
Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim

Verlag, Redaktion, Vertrieb

und Anzeigenverwaltung:
Postfach 410354, 53025 Bonn,
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,

53117 Bonn,
Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 299
e-mail: verlag@koellen.de

Greenkeeper-Fortbildung

(DEULA Rheinland):
Heinz Velmans, Straelen
Wolfgang Prämaßing, Köln

Fachredaktion:

Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Warendorf

Redaktion und Verlagsleitung:

Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:

Rohat Atamis, Bonn
Monika Tischler-Möbius, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste
Nr. 22 vom 1. 1. 2003 der
Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON mit
Greenkeepers Journal

Abonnement:

Einzelpreis € 11,-
Jahresabonnement € 34,-
jeweils zzgl. Versand und MwSt.
Abonnements verlängern sich auto-
matisch um ein Jahr, wenn nicht drei
Monate vor Ablauf der Bezugszeit
schriftlich gekündigt wurde.

Druck:

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

GEBRAUCHTMASCHINEN FÜR DIE GOLFPLATZPFLEGE

Bernhards Dual Express Spindelschleifmaschine

Jacobsen Greensking V Triplex Greensmäher

Jacobsen Turfcut Frontsichelmäher, 185 cm

Jacobsen Turfcut Frontsichelmäher, 185 cm

Bansomes 350 D hydr. Fairwaymäher, 350 cm mit Kabine

Bansomes Parloway 2250

Bansomes 180 Diesel Vorgrün-Abschlagmäher

Bansomes Triple 18 Spindelmäher

Bansomes GT Diesel Triplex Grünsmäher

Bansomes T 51 Sichelmäher, 300 cm

Basant Rasenbuggi Frontsichelmäher, 180 cm

Sabo 900 Spindelmäher, 213 cm

Sabo 1203 Spindelmäher, 3fach floating, 213 cm

Toro 216 D Vorgrün-Abschlagmäher

Toro 216 Benzin Vorgrün-Abschlagmäher

Toro Triplex Greensmäher

Toro 325 Spindelmäher, 213 cm

Toro 450 hydr. Fairwaymäher, 350 cm mit Kabine

Toro Sand Pro Bunkerrechen

Toro Groundsmaster 325 D Frontsichelmäher

Toro Groundsmaster 223 D Frontsichelmäher

John Deere F 935 Frontsichelmäher, 185 cm

John Deere F 1145 Frontsichelmäher Allrad, 185 cm

John Deere 855 Allrad Kompaktschlepper, 24 PS

John Deere 955 Allrad Kompaktschlepper, 33 PS

John Deere Gator 6 X 4

Ständig preiswerte Vorführmaschinen am Lager

Bohm MOTORGERÄTE

63128 Dietzenbach · Fischer-Roth-Straße 16
Telefon (060 74) 3 75 08-0 · Telefax (060 74) 3 75 03-00

Wegen Betriebsumstellung abzugeben:
Nunes-Schleppzug 360, 7-teilig, neuwertig
mit Leasingvertrag sowie eine **Kehrmaschine**
Kugelmann 180 Arbeitsbreite Hochkipper.

Tel.: 061 38/1742 · Fax: 061 38/1732

Textron Cushman 8986

– Dreirad –

Bj. 1993, 3 Zyl.,
Dieselmotor 16 kW,
Kabine, Ladebox, HZW,
3510 Betriebsstunden
VB: 4.800,- €, zzgl. MwSt.

Walter Friedl

BayWa AG, Oberbayern – Nord
Kommunal- und Gewerbeteknik
Tel.: 0 94 51/94 8246
Mobil: 01 73/572 6836
Fax: 0 69/9212 4057
E-Mail: walter.friedl@baywa.de

Gebrauchter Fairwaymäher

„ „ „ John Deere 3235
günstig zu verkaufen

„ „ „ 05102 / 93 39 59

Kubota L 4200 GST
Kabine, Fronthydraulik, Frontspinnwalze, Rasen-
bereifung, ca. 120 Betriebsstunden 13990,- €

Kubota ST-35 Alpha
275 kW; 37,0 PS Hydrostat, Kabine, Front-
hydraulik, Frontspinnwalze, Rasenbereifung,
auf Wunsch Galaxi-Reifen 18595,- €

Kubota L4200 Frontlader
4-Zylinder, Dieselmotor 35,1 kW; 48 PS, Schaltgtrie-

be, Fronthydraulik, Frontspinnwalze, Rasenberei-
fung, ca. 100 Betriebsstunden 23990,- €

Cushman 3-Rad
Dieselmotor, Pritsche, Hard-Spitze 3890,- €

Bansomes – T-Plex 185-3WD
7-Messer Floating, ca. 300 Betriebsstunden,
Fangkorb, STWD 13299,- €

Jacobsen Greens Plex II
Grünsmäher, 11-Messer Floating
Groomer, Fangkörbe, Vorführmaschine 22900,- €

Jacobsen Sand Scorpion
Bunkermaschine, 3 WD, Unkraut-Clutivator,
Abschlussweiche, Vorführmaschine 9900,- €

Parker Hurricane
Laubbläser, Vorführmaschine, 6,0 kW; 8,0 PS
1290,- €

Kubota F 3560 Sichelmäher
Allrad, 24,0 kW; 33,0 PS, 1,83 m, Heckauswurf, Vor-
führmaschine, ca. 40 Betriebsstunden 16990,- €
Zu den Preisen zzgl. 16% MwSt.

JACOBSEN
TEXTRON

Kubota

BUCHEN'S

Golfplatzmaschinen und Kommunaltechnik
am Autobahnrastplatz Olpe-261d · 57462 Olpe
Tel. 02 7 61 / 9 22-0 · Fax 02 7 61 / 9 22-40



Golf ist unser Thema ...

... spielen Sie mit in unserem Flight.

KÖLLEN  GmbH
DRUCK | VERLAG

Da wird Papier neidisch.

Bonn: Ernst-Robert-Curtius-Straße 14 · 53117 Bonn-Buschdorf · Telefon: 02 28 98 98 20 · Fax: 02 28 98 98 222 · E-Mail: druckverlag@koellen.de
Berlin: Feurigstraße 59 · 10827 Berlin-Schöneberg · Telefon: 0 30 78 70 25 40 · Fax: 0 30 78 70 2 5 4 1 · E-Mail: berlin@koellen.de

Pflege. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag.

GÖSCHL, I., 2001: Schnitt- und Trittfestigkeitsversuche an den Blumenrasenmischungen 2000. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

HOPE, F., 1983: Rasen. Anlage und Pflege von Zier-, Gebrauchs-, Sport- und Landschaftsrasen. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

KAUTER, S., 1997: Neuanlage eines Kräuterrasens durch Ansaat. 3. Teil: Beobachtungen anhand eines Beispiels aus der Praxis. In: Rasen-Turf-Gazon. 1/1997.

LARNHOF, D., 1999: Schnitt- und Trittfestigkeitsversuche an Blumenrasen im Mischungsverhältnis Gräser, Kräuter und Leguminosen 87:10:3. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

OBERDORFER, E., 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

REICHENAUER, B., 2000: Untersuchungen zur Schnitt- und Trittresistenz von Blumenrasenmischungen und Kräuterrein-

saaten. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

SCHARF, B., 2001: Blumenrasen – Untersuchungen an den Saatgutmischungen 1998 und 1999. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

SCHMIDL, B., 2002: Untersuchungen der Tritt- und Schnittfestigkeit verschiedener Blumenrasenmischungen in Eßling/Wien und in Gumpenstein/Steiermark. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

SCHULZ, H., 1987: Prüfung einiger für Kräuterrasen geeigneter Pflanzenarten. In: Rasen-Turf-Gazon. 2/1987, S. 50–54.

SCHULZ, H., 1988: Kräuterrasen als alternative Rasenanlage. In: Rasen-Turf-Gazon. 1/1988, S. 5–13.

THOMET, P./THOMET, E./ODERMATT, S. J., 1993: NARA – Entwicklung eines alternativen Gebrauchsrasens mit flachwüchsigen Ökotypen von Kräutern und Leguminosen. In: Rasen-Turf-Gazon. 3/1993, S. 56–63.

TRIBUTSCH, I., 1999: Schnitt- und Trittfestigkeitsversuche an Blumenrasen im Mi-

schungsverhältnis Gräser/Kräuter/ Leguminosen von 80/15/5. Diplomarbeit, Universität für Bodenkultur Wien.

Verfasser:

DI Eva MARGELIK
Lehrstuhl für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbiologie
Universität für Bodenkultur Wien
Hasenauerstraße 42, 1190 Wien
Tel. ++43-1-368 09 60-21
Fax. ++43-1-368 09 60-24
E-Mail: eva.margelik@boku.ac.at

O.Univ.Prof.Dr.Florin FLORINETH
Lehrstuhl für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbiologie
Universität für Bodenkultur Wien
Hasenauerstraße 42, A-1190 Wien
Tel. ++43-1-368 09 60-12
Fax. ++43-1-368 09 60-24
E-Mail: florin.florineth@boku.ac.at
<http://www.boku.ac.at/iblb>

Recyclingsubstrate zur intensiven Dachbegrünung

Walter Kolb, Veichtshöchheim

Zusammenfassung

Es wurden Versuche mit Substraten aus Recyclingstoffen der Körnung 2–32 und 2–16 mm aus Gebäudeabbruch in Verbindung mit Zuschlägen aus 30 und 40 Vol.% Bioabfallkompost durchgeführt. Bei zufriedenstellenden Anwachsquoten von durchschnittlich 87 % nach Abschluss der Fertigstellungspflege zeigte sich zum Versuchende nach 5 Jahren für die Dicke der Vegetationstragschicht von 20 bzw. 35 cm eine Vitalität der Vegetation, die mit der auf herkömmlichen Substraten vergleichbar bewertet wird.

Eine zusätzliche Düngung der Versuchsvarianten ergab keine Verbesserung der Vitalität. Daraus wird der Schluss abgeleitet, dass die Nährstoffnachlieferung aus dem Kompost über mehrere Jahre für die Versorgung der Pflanzen ausreicht.

Weder durch die Kompostzugabe noch durch die zusätzliche Düngung wurde die Entwicklung von Unkräutern gefördert, so dass die Pflegeaufwendungen ebenfalls nicht höher liegen als die auf herkömmlichen Substraten. Die im Versuch eingesetzten Pflanzenarten reagierten artenspezifisch unterschiedlich.

In den ersten Versuchsjahren wiesen die meisten Stauden gewisse Vorteile auf. Arten wie *Aster linosyris*, *Bergenia cordifolia*, *Buphtalmum salicifolium*, *Salvia nemorosa* und *Sesleria autumnalis* konnten auch zu Versuchende hohe Vitalitätswerte erreichen. Langfristig setzte sich die Gehölzvegetation mit den Arten *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa virginiana*, *Cotinus coggygria*, *Potentilla fruticosa* sowie *Juniperus communis* 'Hibernica' und *Pinus mugo* 'Pumilio' mit deutlich höherer Vitalität durch.

Summary

Experiments were carried out with substrates from recycling material of the granulation 2–32 and 2–16 mm from demolition material in connection with additions of 30 and 40 Vol. per cent bio waste material compost. After finishing the work, the quotes of taking root which were satisfactory, amounted, on an average, to 87 per cent at the end of the experiment, after 5 years, the vitality of the vegetation concerning the thickness of the vegetal carrying layer amounted to from 20 to 35 cm, and that was comparable to that of ordinary substrates.

An additional application of fertilizer to the experimental variants did not improve the vitality. The conclusion is as follows: the additional nutrient supply from the compost over several years is sufficient for the plants.

Neither the addition of compost nor the additional fertilization encourages the development of weeds, with the result that the input for the management is also not higher than that for ordinary substrates. The plant species used in the experiment reacted differently according to the species concerned.

During the first experimental years, most of the shrubs showed certain advantages. Species, such as *Aster linosyris*, *Bergenia cordifolia*, *Buphtalmum salicifolium*, *Salvia nemorosa* and *Sesleria autumnalis*, reached high vitality values even at the end of the experiment. Long-term undergrowth vegetation of the species *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa virginiana*, *Cotinus coggygria*, *Potentilla fruticosa* as well as *Juniperus communis* "Hibernica" and *Pinus mugo* "Pumilio" proved superior, showing a much higher vitality.

Résumé

Des tests furent effectués avec des substrats consistant en granulés de 2–32 et 2–16 mm provenant de matériaux de démolition que l'on mélangea à un composte de déchets organiques en raison de 30 et 40 % du volume total. Avec une pousse initiale satisfaisante de 87 % en moyenne on nota à la fin de l'expérience, au bout de cinq ans, une végétation des plus vitales, avec une couche herbeuse d'environ 20 à 35 cm, comparable à celle que l'on obtient avec les substrats d'usage courant.

Lors d'une expérience on fit un apport supplémentaire d'engrais, ce qui toutefois ne résulta en aucune amélioration. Cela nous permet de conclure que le composte couvre plusieurs années durant les besoins en substances nutritives des plantes.

Etant donné qu'il n'y eut de pousse accrue de mauvaises herbes après l'apport de composte ou d'engrais supplémentaire, les frais d'entretien ne sont donc pas plus élevés que lors de l'utilisation de substrats habituels. Les variétés de plantes utilisées réagirent conformément à leur espèces.

C'est lors des premières années de l'expérience que la plupart des arbrisseaux montrèrent un certain avantage. Des espèces comme les *Aster linosyris*, *Bergenia cordifolia*, *Buphtalmum salicifolium*, *Savia nemorosa* et *Sesleria autumnalis* atteignirent aussi vers la fin de l'expérience un taux élevé de vitalité. A long terme ce sont les bousquets avec les *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa virginiana*, *Cotinus gogygria*, *Potentilla fruticosa* ainsi que *Juniperus communis* «Hibernica» et *Pinus mugo* «Pumilio» qui s'imposèrent avec la plus grande vitalité.

1 Problemstellung

Die Ansprüche von Pflanzen, die sich für die Intensivbegrünung eignen, können mit denen bodengebundener Arten verglichen werden. Insofern kommt es bei Auswahl der Substrate für die Vegetationsschicht darauf an, im Sinne der Nährstoffversorgung und Wasserbevorratung eine Optimierung anzustreben, wobei gleichzeitig ausreichende Wasserdurchlässigkeit und Raumstabilität auf lange Zeit gesichert werden müssen. Von diesem Ziel geht auch die derzeit gültige Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (FLL, 1995) aus, die bezüglich Wasserspeicherkapazität, Nährstoffgehalt und Adsorptionskapazität bei den Substraten höhere Anforderungen festlegt als für solche der Extensivbegrünung.

Im Gegensatz zu den Extensivbegrünungen, die in vielen Fällen nachträglich bzw. auf Leichtdächern mit geringer Tragfähigkeit etabliert werden, ist dem Raumgewicht der zum Begrünungsaufbau verwendeten Stoffe bei der Intensivbegrünung eine geringere Bedeutung beizumessen, weil hier im Regelfall bereits im Planungsstadium ausreichende Nutzlasten vorgesehen werden können.

Neben den bei der Dachbegrünung erprobten Stoffen wie Blähton, Blähschiefer, Bims und Lava werden aus naturschutzrelevanten und ökologischen Gründen auch Recyclingstoffe verwendet. Für die Extensivbegrünung wird von Erfahrungen mit unterschiedlichen recycelten Mineralstoffen berichtet. Insbesondere Materialien aus Dachziegeln, Mauerziegeln, Rostasche, Schmelzkammergranulat, Kesselsand, Schaumglasschotter und Schieferschlacke (ROTH-KLEYER und BÄLKE, 1997, KRUPKA, 1998, LIES-ECKE, 1996 und APPL, 1995)

Weniger Erfahrungen liegen offensichtlich in Verbindung mit der Intensivbegrünung vor. POPP und FISCHER, (1997) berichten von Substraten zur einfachen Intensivbegrünung auf der Grundlage von Ziegelbruch und Bioabfallkompost, „die zwar nicht alle Anforderungen der FLL-Richtlinie erfüllten“, aber „keinen negativen Einfluss auf die Pflanzenentwicklung zur Folge hatten“. Zwischenergebnisse eines Versuchs mit Bauwerksabbruch und Kompost wurden von KOLB und TRUNK (1998) vorgestellt.

Bei den für die Intensivbegrünung notwendigen Schichtdicken für die Substrate spielen die Kosten für die Mi-

schungskomponenten eine nicht unwesentliche Rolle. Dies mag wohl auch einer der Gründe sein, weshalb viele Substrathersteller als mineralische Grundlage zumindest teilweise Oberböden bzw. Unterböden nach DIN 18915 (DNA, 1990) verwenden. Auf der Grundlage einer Produktrecherche der Bayer. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (VEITSHÖCHHEIMER BERICHTE, 2000) weisen solche Substrate bei Wassersättigung Rohdichten zwischen 1,4 und 1,8 auf. Geringere Dichten zwischen 1,0 und 1,4 werden dort für Substrate aus verschiedenen Recyclingstoffen mit Zuschlägen auf organischer Basis angegeben. Relativ häufig werden Recyclingstoffe aus Ziegelbruch, teilweise auch in Mischung mit Schmelzkammergranulat, Rostasche und Kesselsand verwendet.

Im Regelfall können die Substrathersteller ein Prüfzeugnis auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinien für Planung, Bau und Unterhalt von Dachbegrünungen (FLL, 1995) nachweisen.

Bei der Verwendung von Recyclingstoffen zur Substratherstellung bereiten schädliche Inhaltsstoffe wie Glassplitter, Scherben von Fliesen, Mörtelreste, Holz, Kunststoffe und die geringe Homogenität der Materialien nicht unerhebliche Probleme, wenn es sich um Bauwerksabbruch handelt (GÖRISCH, 1993). Dieser setzt sich im Regelfall aus Dachziegeln, Mauerziegeln, Beton- und Natursteinmauerwerk zusammen. Insofern ist nicht zu erwarten, dass im Rahmen der üblichen Aufbereitung eine Übereinstimmung mit den Anforderungen der FLL-Richtlinien besteht.

Allerdings sind die Hersteller heute durchaus in der Lage, durch Vorsortierung und Trennung eine vergleichsweise hohe Gleichmäßigkeit der Produkte zu sichern und teilweise eine Zulassung für die Herstellung bestimmter mineralischer Tragschichten für den Wegebau zu erreichen.

Erfahrungen mit solchen, nicht speziell für die Dachbegrünung entwickelten Mineralstoffen liegen nur in geringem Umfang vor. Aus diesem Grunde wurden im Jahre 1995 an der Bayer. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim Versuche angelegt, bei denen die Verwendung solcher Recyclingstoffe aus Bauwerksabbruch unter Einbeziehung von Kompostsätzen für die Intensivbegrünung erprobt werden sollten.

2 Material und Methoden

Die Substratmischungen wurden in Vorversuchen von der LWG zusam-

mengestellt und auf Pflanzenverträglichkeit getestet. Die Ausgangsstoffe wurden von den Firmen Höhn, Recyclingbaustoffe, Würzburg und der Würzburger-Kompostierungs-GmbH zur Verfügung gestellt. Auf eine gezielte Orientierung an den Anforderungen der FLL-Richtlinie wurde verzichtet, weil aus Kostengründen eine Veränderung der verwendeten Ausgangsstoffe unterbleiben sollte. Darüber hinaus erschien auch von Interesse, inwieweit ein zufriedenstellendes Pflanzenwachstum auch bei von den Richtlinien abweichendem Substrat erwartet werden kann.

Die Versuche erfolgten an zwei Standorten in Würzburg. Eine Übersicht zur Versuchsanstellung enthält die Tab. 1.

Bei den Substraten bestehen deutliche Abweichungen bezüglich der Kornverteilung und dem Volumenanteil an mineralischer Substanz (vgl. VEITSHÖCHHEIMER BERICHTE 2000) bezüglich der Anforderungen der FLL-Richtlinie.

Aus den Prüfzeugnissen der verwendeten mineralischen Recyclingstoffe wurde eine Eignung für die Herstellung als Frostschutzschicht nachgewiesen. (SCHELLENBERG, 2001)

Der für die Herstellung der Substrate verwendete Kompost wird mit RAL-Gütezeichen der Bundesgütegemeinschaft Kompost als Fertigkompost aus 85 % Bioabfällen und 15 % pflanzlichen Abfällen deklariert.

Zur Pflanzung gelangten Stauden und Gehölze gem. Tab. 2 und 3. Im Verlauf der Versuche erfolgten Bonituren zur Vitalität der Pflanzen, der Entwicklung von Unkraut sowie der Auswirkung einer jährlichen zusätzlichen Düngung 3-fach während der Vegetationsperiode. Die statistische Auswertung erfolgte über Rangtests (Kruskal-Wallis-Test bzw. Wilcoxon-Test).

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Anwachsergebnisse

Nach einer Fertigstellungspflege durch Wässern und Hacken im Jahre 1995 konnte eine Abnahmerate von 85 % bei den zur Pflanzung gelangten Stauden und Gehölzen auf beiden Standorten erzielt werden. Vergleichsweise wurden bei Anwachsversuchen in Veitshöchheim bei bodengebundenen Pflanzungen mit Gehölzen Abnahmewerte zwischen 95 und 65 % bei einem Mittel von 87 % erzielt (KOLB, 1989)

Weiter auf Seite 22



1. Standort B vor der Begrünung



2. Standort B nach dem 1. Versuchsjahr



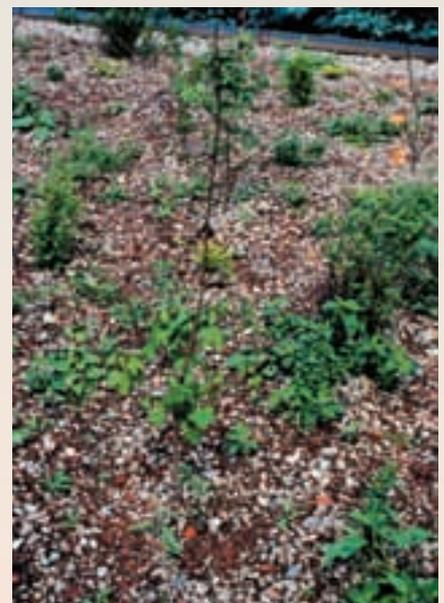
3. Standort B nach dem 4. Versuchsjahr



4. Die meisten der getesteten Pflanzenarten erreichten eine gute Vitalität; hier Standort B im 3. Versuchsjahr



5. Pflanzenarten wie *Pinus mugo* 'Pumilio' und *Bergenia cordifolia* haben sich beim Standort B besonders bewährt.



6. Standort A nach der Pflanzung zum Zeitpunkt der Abnahme.



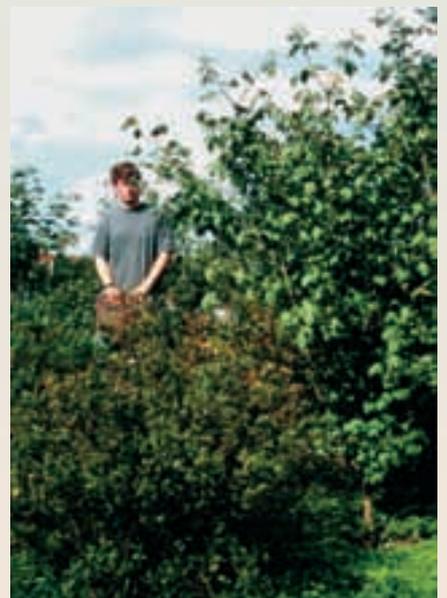
7. Vegetation im 1. Versuchsjahr, der Bestand weist hohe Vitalitätswerte auf (Standort A).



9. Wenn Stauden und Gehölze gut wachsen, bleibt auch das Unkraut nicht aus: hier im Vordergrund die Melde (Standort A)



8. Die gegenseitige Beeinflussung der Pflanzenarten im 2. Versuchsjahr ist bereits erkennbar (Standort A).



10. Zum Ende des Versuchs zeigen vor allem die Gehölze die Leistungsfähigkeit des Recyclingsubstrates auf, hier Acer campestre am Standort A



11. Versuchsfläche A 7 Jahre nach der Pflanzung

Tab.: 1 Versuchsbedingungen: Recycling-Schüttstoffe zur Intensivbegrünung – Standorte: „Heigelsbach“ und „Grötzbach“

Substrat 1 Dicke 35 cm Standort Heigelsbach (A)	Mineralisch-organisches Recyclinggemisch 50 Vol % Recycling-Splitt-Schotter-Gemisch, vorwiegend Ziegelbruch 2–32 mm 40 Vol % Kompost 0–12 mm 10 Vol % Oberboden BG 6 + 8
Substrat 2 Dicke 20 cm Standort Grötzbach (B)	70 Vol. % Recycling-Splitt 2–16 mm 30 Vol % Kompost 0–12 mm
Filterschicht	Kunststoffvlies 300 g/m ² Festigkeitsklasse 3
Dränschicht – Dicke 13 cm	Kies 2–32 mm
Vegetation Pflanzdichte (A+B) 3 Stck./m ²	Gehölze und Stauden 12 Arten in Mischung (Standort A) 14 Arten in Mischung (Standort B)
Parzellengröße	16 m ² bei 2-facher WH (Standort A) 3,5 m ² bei 2-facher WH (Standort B)
Pflege für alle Varianten:	4 Hackgänge/Jahr Wässergänge soweit erforderlich
Versuchsdauer:	1995–1999
Düngung:	Mit 5 g N/ m ² / ab 2. Jahr Langzeitdünger (Standorte A+B) ohne Düngung (Standorte A+B)

Tab.: 2 Pflanzenliste Intensivbegrünung Standort „Heigelsbach“ (A)

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
<i>Juniperus communis</i> 'Hibernica'	Irischer Säulen-Wacholder
<i>Potentilla fruticosa</i>	Fünffingerstrauch
<i>Rosa virginiana</i>	Virginische Rose
<i>Lonicera pileata</i>	Kriechende Heckenkirsche
<i>Symphoricarpos chenaultii</i> 'Hancok'	Korallenbeere
<i>Lonicera xylosteum</i> 'Claweys Dwarf'	Heckenkirsche
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffiger Weißdorn
<i>Geranium sanguineum</i> 'Elsbet'	Storchschnabel
<i>Veronica officinalis</i> 'Optima'	Ehrenpreis
<i>Nepeta grandiflora</i>	Katzenminze

Tab.: 3 Pflanzenliste Intensivbegrünung Standort „Grötzbach“ (B)

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung
<i>Aster dumosus</i>	Kissen-Aster
<i>Aster linosyris</i>	Goldhaar-Aster
<i>Aster divaricatus</i>	Weißer Herbstaster
<i>Achillea millefolium</i> 'Paprika'	Schafgarbe
<i>Bergenia cordifolia</i>	Bergenie
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	Ochsenauge
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote Blue'	Lavendel
<i>Salvia nemorosa</i> 'Mainacht'	Steppen-Salbei
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Sommerflor'	Fünffingerstrauch
<i>Sesleria autumnalis</i>	Herbst-Kopfgras
<i>Buddleja Nanhoensis-Hybriden</i>	Schmetterlingsstrauch
<i>Cotinus coggygria</i>	Perückenstrauch
<i>Prunus tenella</i>	Zwergmandel
<i>Pinus mugo</i> 'Pumilio'	Bergkiefer

Insofern lag die Ausfallquote bei den Recyclingsubstraten auf dem Dach im Bereich herkömmlicher Pflanzungen auf Oberboden.

Allerdings wird nach der DIN 18916, Pflanzen und Pflanzarbeiten (DEUTSCHER NORMENAUSSCHUSS, 1990) bei flächigen Pflanzungen eine Abnahmequote von 95 und bei allen übrigen Pflanzungen eine von 100 % gefordert. Unter Berücksichtigung der Standortbedingungen auf dem Dach kann der im Versuch erreichte Wert als ausreichend bezeichnet werden.

3.2 Vitalität der Vegetation

Die Vegetation auf beiden Versuchsstandorten hat sich im Durchschnitt der Jahre zufriedenstellend entwickelt. Erwartungsgemäß lag die Vitalität in den beiden ersten Versuchsjahren am höchsten. Die Ursachen dafür sind in der Auswirkung der Fertigstellungspflege und in der anfangs geringen Konkurrenz der Pflanzen untereinander zu sehen. Nach dem Absinken der Vitalität im Jahre 1997 steigt diese in den Jahren 1998 und 1999 auf dem Standort Heigelsbach kontinuierlich an. Hier wirkt sich die erhöhte Dicke der Vegetationschicht gegenüber der dem Standort Grötzbach aus, bei dem zum Versuchende eine gewisse Abnahme der Vitalität zu beobachten war (vgl. Abb. 1).

3.3 Auswirkung der Düngung

Bei der Planung der Versuche war davon ausgegangen worden, dass bei den für den Wegebau konzipierten mineralischen Recyclingstoffen in den Substraten mit geringer Speicherleistung für Wasser und Nährstoffe eine regelmäßige Nachdüngung notwendig wird, um ausreichendes Wachstum langfristig zu gewährleisten. Die mineralische Komponente mit einem Größtkorn von 32 bzw. 16 mm sollte vor allem die Wasserdurchlässigkeit, die Raumstabilität und die Belüftung der Substrate sichern.

Wie aus den Abb. 2 und 3 hervorgeht, erweist sich eine zusätzliche Düngung unter den Bedingungen am Versuchsstandort als weitgehend unwirksam. Die Vitalitätswerte beim Standort Heigelsbach liegen bei den ungedüngten Varianten mit vergleichsweise geringen Schwankungen durchweg höher als bei den gedüngten.

Beim Standort Grötzbach sind zwar ähnliche Tendenzen erkennbar; zum Versuchende wurden allerdings für beide Düngereihen annähernd gleiche Ergebnisse mit abnehmenden Werten ermittelt.

Die genannten Daten lassen die Aussage zu, dass bei den getesteten Recyclingsubstraten auf eine zusätzliche Düngung verzichtet werden kann, weil offensichtlich die Nährstoffnachlieferung aus den Kompostanteilen bei der jeweils ausgewählten Pflanzung völlig ausreicht. Darauf deuten auch die Ergebnisse der hier nicht dargestellten Bodenuntersuchungen hin. Die Versuchsergebnisse von POPP und FISCHER (1997) können hiermit bestätigt werden.

3.4 Entwicklung von Unkraut

Bei den vergleichsweise leistungsfähigen Substraten der Intensivbegrünung ist zu erwarten, dass sich in den Pflanzenbeständen sowohl Samenunkräuter, Dauerunkräuter und Gehölze entwickeln, die bestandsgefährdend wirken und deshalb im Rahmen von Pflegemaßnahmen entfernt werden müssen. Die Ergebnisse der im Versuch durchgeführten Unkrautbonitur lassen deshalb eine grobe Abschätzung des Pflegeaufwandes zu.

Bei flächigen Pflanzungen kann langfristig die Verunkrautung infolge Lichtabschluss durch die gewünschte Vegetation zurückgedrängt werden. Bei der im Versuch realisierten, stark gegliederten Vegetation, war dies allerdings nicht zu erwarten.

Wie der Abb. 4 für den Standort Heigelsbach zu entnehmen ist, erreichen die Samenunkräuter in den ersten beiden Jahren relativ hohe Werte. Diese sinken in den nachfolgenden Jahren auf ein niedriges Niveau ab und erreichen in den Jahren 1998 und 1999 Werte, die einer starken Verunkrautung entsprechen. Die Dauerunkräuter entwickeln im Versuchverlauf kontinuierlich bis zum 3. Versuchsjahr eine Zunahme, wobei am Ende die gleichen Werte erreicht werden wie bei den Samenunkräutern. Solche Entwicklungen sind nicht ungewöhnlich; sie wurden bei Versuchen mit bodengebundenen Pflanzungen in ähnlicher Weise beobachtet (KOLB, 1981) und deuten auf ungenügende Pflegequalität hin.

Wesentlich geringere Verunkrautungen wurden am Standort Grötzbach gem. Abb.5 festgestellt, wobei vor allem Dauerunkräuter infolge besserer Pflege nicht die Bedeutung erlangen konnten wie am Standort Heigelsbach. Unerwünschte Gehölzsämlinge konnten sich auf beiden Standorten nur in geringem Maße entwickeln, auf eine Darstellung der Bonituren wird deshalb verzichtet.

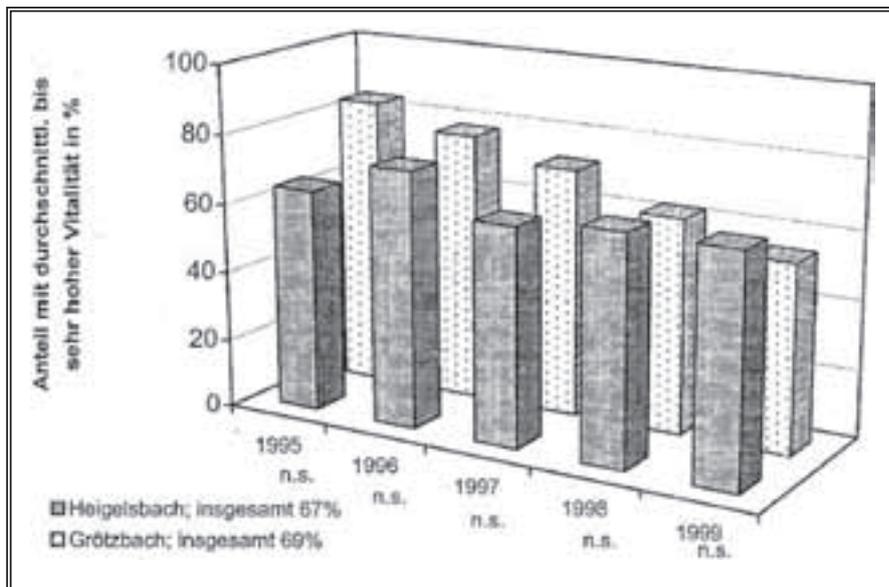


Abb. 1: Anteil der Pflanzen mit durchschnittlicher bis sehr hoher Vitalität im Verlauf von 5 Jahren an den Standorten Grötzbach und Heigelsbach. Die Unterschiede der Boniturwerte zwischen den Standorten sind in keinem der Jahre signifikant (Wilcoxon-Test).

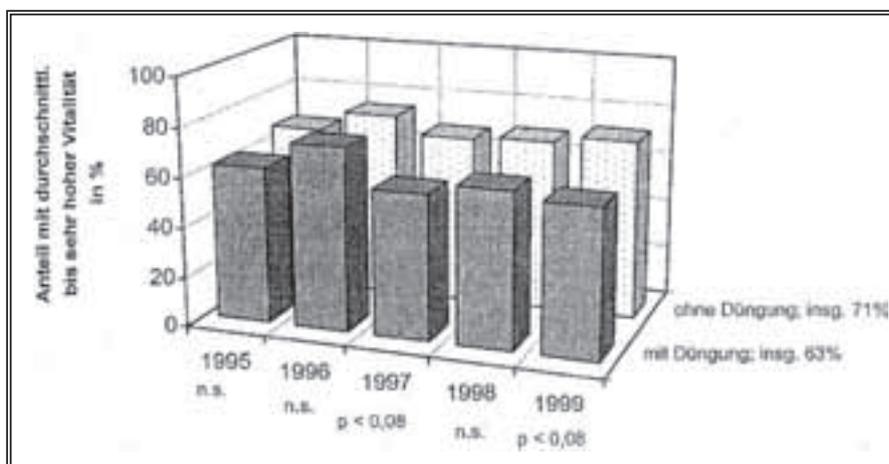


Abb. 2: Die Unterschiede der Boniturwerte zwischen gedüngten und ungedüngten Flächen sind nicht signifikant, in den Jahren 1997 und 1998 jedoch als deutlicher Trend erkennbar (Wilcoxon-Test).

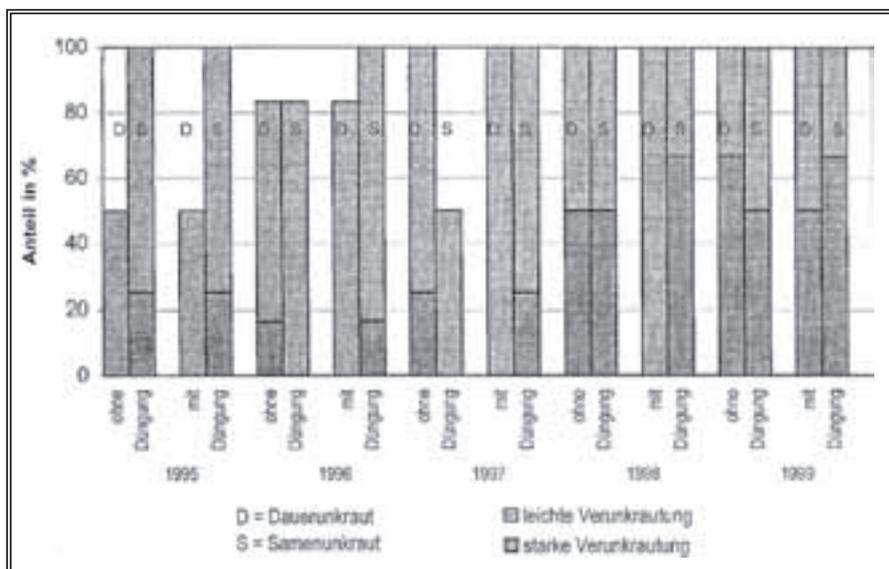


Abb. 3: Anteil der Pflanzen mit durchschnittlicher bis sehr hoher Vitalität im Verlauf von 5 Jahren ohne und mit Düngung (Standort Grötzbach). Es lässt sich kein signifikanter Einfluss der Düngung auf die Pflanzenvitalität nachweisen (Wilcoxon-Test).

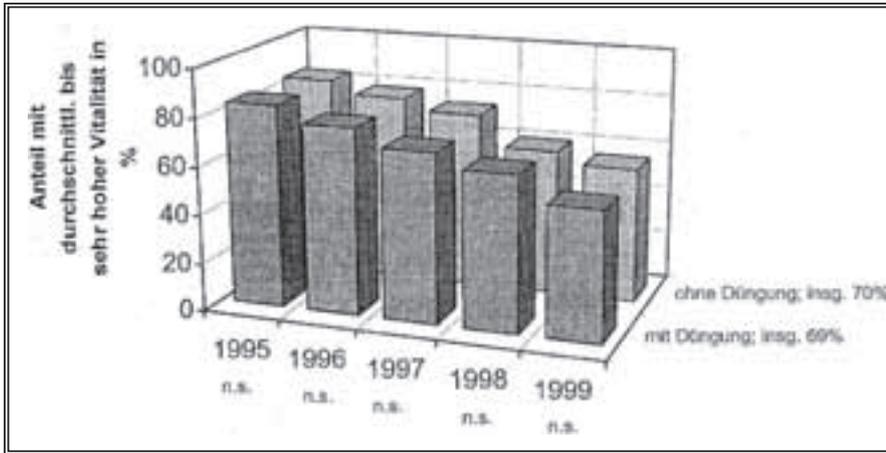


Abb. 4: Verunkrautung der gedüngten und der ungedüngten Flächen mit Samen- (S) und Dauerunkraut (D) in den 5 Versuchsjahren (Standort Heigelsbach). Die Unterschiede zwischen gedüngten und ungedüngten Flächen sind weder für das Samen- noch für das Dauerunkraut signifikant (Wilcoxon-Test).

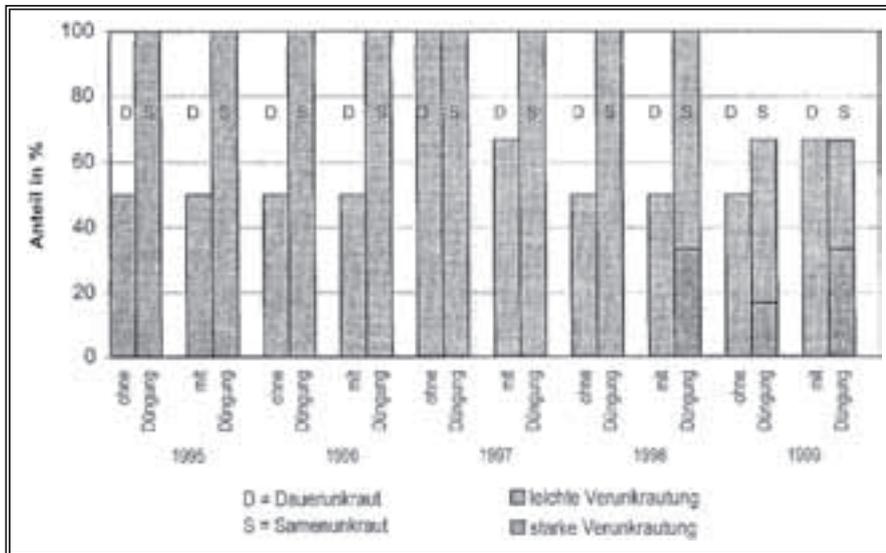


Abb. 5: Verunkrautung der gedüngten und der ungedüngten Flächen mit Samen- (S) und Dauerunkraut (D) in den 5 Versuchsjahren (Standort Grötzbach). Die Unterschiede zwischen gedüngten und ungedüngten Flächen sind weder für das Samen- noch für das Dauerunkraut signifikant (Wilcoxon-Test).

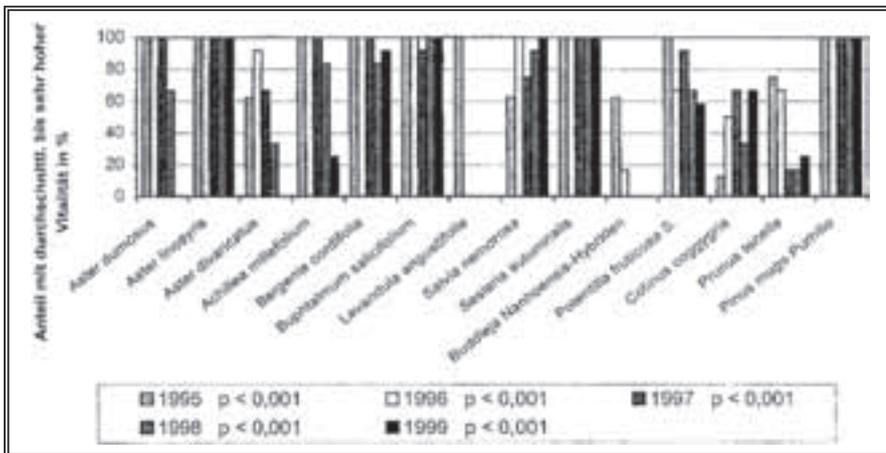


Abb. 6: Anteil der Pflanzen mit durchschnittlicher bis sehr hoher Vitalität bei einzelnen Arten im Verlauf von 5 Jahren. Die Vitalitätsunterschiede zwischen den Arten sind in allen Jahren signifikant (Standort Grötzbach).

Die Düngung hatte auf die Verunkrautung nur einen geringen Einfluss, die Werte der verschiedenen Düngestufen wiesen nur geringe Unterschiede auf, die vernachlässigt werden können (vgl. Abb. 4 und 5).

3.5 Vitalität der Pflanzenarten

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stauden in der Anfangsentwicklung gegenüber Gehölzen gewisse Vorteile aufweisen. Sie entwickeln bei vielen Arten rasch leistungsfähige Bestände, die aber in den meisten Fällen nicht die Alterungsfähigkeit aufweisen wie Gehölze.

Im Versuch zeichnen sich ähnliche Tendenzen ab. Auf beiden Standorten wurden für Stauden Werte erfasst, die nach einer hohen Vitalität zu Beginn des Versuchs im Verlauf der weiteren Jahre abnahmen. Einige Staudenarten kommen aber mit den Versuchsbedingungen sehr gut zurecht, weil sie entgegen der allgemeinen Tendenz auch nach längerer Zeit eine hohe Vitalität erreichen konnten. Dazu gehören vor allem *Aster linosyris*, *Bergeia cordifolia*, *Buchthalmum salicifolium*, *Salvia nemorosa* und *Sesleria autumnalis*.

Bei den Gehölzen haben sich in besonderem Maße beim Standort Heigelsbach *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa virginiana*, und *Juniperus communis* „Hibernica“ bewährt.

Am Standort Grötzbach ist bei den Gehölzen besonders *Pinus mugo*, 'Pumilio' durch eine hohe Vitalität gekennzeichnet (vgl. Abb. 6 und 7).

Insgesamt kann das Pflanzenwachstum mit Ausnahme von wenigen der getesteten Arten als durchschnittlich bis gut bezeichnet werden.

Nach dem Ende des Versuchs hat sich nach einer Dauer von nunmehr 7 Jahren der beobachtete Trend fortgesetzt. Erwartungsgemäß wurden die meisten Stauden von den Gehölzen verdrängt. Diese weisen aber eine gute Vitalität auf und können bei Wuchshöhen von teilweise über 200 cm in ihrer Wachstumsleistung durchaus mit der auf herkömmlichen Substraten vergleichbarer Dicke konkurrieren. Zu berücksichtigen ist dabei, dass auf den Versuchsdächern die Pflege zwischenzeitlich völlig unterbleibt.

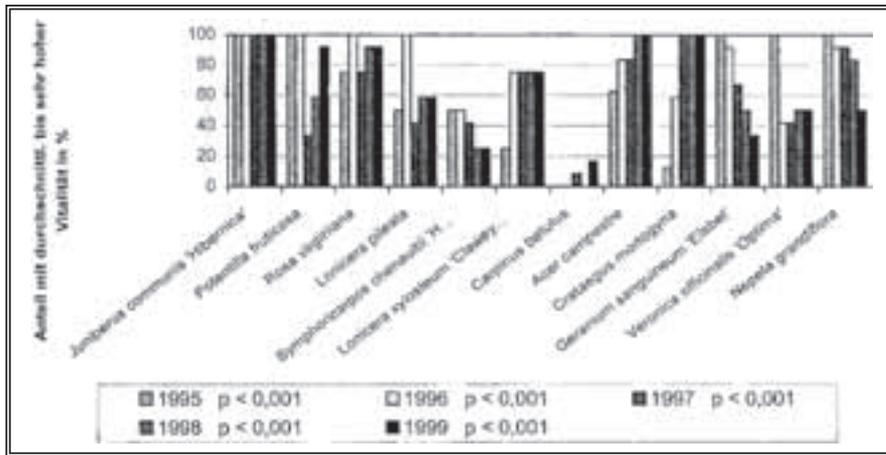


Abb. 7: Anteil der Pflanzen mit durchschnittlicher bis sehr hoher Vitalität bei einzelnen Arten im Verlauf von 5 Jahren. Die Vitalitätsunterschiede zwischen den Arten sind in allen Jahren signifikant (Standort Heigelsbach).

Hinweise für die Praxis

Substrate aus mineralischen Recyclingstoffen aus Mischmaterialien von Bauwerksabbruch und Bioabfallkompost erscheinen grundsätzlich für die Intensivbegrünung geeignet. Die Anwachsrate mit 87 % kann als durchschnittlich bezeichnet werden. Wie bei anderen Pflanzungen auch, ist dies bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen.

Bei ausreichender Pflege kann eine gute bis ausreichende Vitalität der Pflanzenbestände erwartet werden, wobei vor allem Gehölze gute Leistungen erzielen. Der Pflegeaufwand bei Substraten aus den vorgestellten Produkten ist in ähnlicher Höhe wie bei bodengebundenen Stauden- und Gehölzpflanzungen zu erwarten.

Literatur:

- APPL, R., 1995: Zweite Karriere. Deutscher Gartenbau, 8/1995, S. 462-464
- DEUTSCHER NORMENAUSSCHUSS: DIN 18915 Bodenarbeiten für vegetations-technische Zwecke, Beuth-Verlag, Berlin
- FLL, 1995: Richtlinie für Planung, Bau und Pflege von Dachbegrünungen. Troisdorf 1995
- GÖRISCH, U., 1993: Aufbereitung gebrauchter, mineralischer Baustoffe – Entwicklungstendenz –. Vortragsmanuskript Landespflege tagung Veitshöchheim, 3.3.1993
- KOLB, W./TRUNK, R., 1998: Dachbegrünung auf Abfall? Deutscher Gartenbau 14/1998, S. 36-39
- KOLB, W., 1989: Anwachshilfen für Gehölze. Deutscher Gartenbau 20/1998, S. 1282-1284
- KOLB, W., 1981: Pflegeaufwand bei bodendeckenden Stauden und Gehölzen. Dissertation TU München 1981

- KRUPKA, B., 1998: Qualität ist gefragt. DDH-Edition Gründach. Das Dachdeckerhandwerk, Band 4 1998, S. 121-124
- LIESECKE, H.J., 1996: Vegetationssubstrate für Dachbegrünungen – 3. Deutscher Gartenbau 21/1996, S. 1233-1236
- POPP, L./FISCHER P. (1997): Bioabfallkompost in Dachsubstraten. Deutscher Gartenbau, 33/1997, S. 1788-1790
- ROTH-KLEYER, St./BELKE, H.J., 1999: Recyclingstoffe in Dachbegrünungssubstraten. LA-Landschaftsarchitektur 1997, S. 22-26
- SHELLENBERG, 2001: Prüfzeugnis „Bauschutt-Recyclingmaterial 0-45 mm, als Frostschutzmaterial im Straßenbau“, Überwachungsauftrag, 1995
- VEITSHÖCHHEIMER BERICHT, 2000: Tabellen zur Bau- und Vegetationstechnik. Veitshöchheimer Berichte, Heft 53. Hrsgb. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim Selbstverlag 2000

Anmerkung:

Ich bedanke mich bei Dr. Birgit Vollrath für die Durchführung der statistischen Berechnungen, Brigitte Wolf für die Versuchsauswertung und Rainer Trunk für die Mitarbeit bei der Versuchsplanung und Versuchsdurchführung.

Verfasser:

Dr. Walter Kolb

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Abteilung Landespflege
An der Steige 15
97209 Veitshöchheim

Zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen

Peter Zwerger, Karin Aden und Hans-Gerd Nolting, Braunschweig

Zusammenfassung

Die nachhaltige Sicherung der Funktionsfähigkeit und des Erscheinungsbilds der unterschiedlichen Funktionsbereiche eines Golfplatzes ist ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nicht zu gewährleisten. Dabei sind die stark beanspruchten Spielelemente zugleich die Flächen, an die die höchsten Ansprüche bezüglich Gesundheit und Unkrautfreiheit des Rasens gestellt werden; entsprechend hoch ist dort auch der Pflanzenschutzmitteleinsatz. Da Pflanzenschutzmittel insbesondere nur dann angewandt werden dürfen, wenn von der geplanten Anwendung keine schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasser ausgehen, ist die Entwässerung der Spielelemente von großer Bedeutung. Als besonders kritisch sind demnach die Abschläge, Grüns und Vorgrüns zu beurteilen, die aber in aller Regel nur etwa 4 % der Gesamtfläche einnehmen. Jeder Betreiber eines Golfplatzes sollte daher anhand der Entwässerungspläne seiner Anlage prüfen, wie der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln ins Grundwasser sowie in Oberflächengewässer ausgeschlossen werden kann.

1 Einleitung

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen wird häufig sehr kontrovers diskutiert, da diese Flächen sowohl sport- als auch freizeitfunktionelle Anforderungen erfüllen sollen. Die ständige und sichere Begeh- und Bespielbarkeit der Rasensportflächen erfordern neben einem planmäßigen Aufbau und geeigneten Rasengräsern auch eine intensive Pflege. Unter anderem muss durch eine bedarfsgerechte Düngung und Bewässerung der Rasenflächen sowie durch die Verwendung geeigneter Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung auftretender Schadorganismen die Funktionsfähigkeit und das Erscheinungsbild der Sportflächen nachhaltig gesichert werden. Welche Punkte dabei in Bezug auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu beachten sind, soll im Folgenden beschrieben werden.

2 Aufbau von Golfplätzen

Entsprechend den unterschiedlichen Ansprüchen an die Nutzbarkeit der Spielelemente sind diese nach den

Summary

It is only through the application of pesticides and herbicides that the long-lasting effect of the function and appearance of the different functional scopes of a golf course can be guaranteed. It is particularly the highly frequented playing elements which are at the same time those areas which have to meet the highest requirements as far as health and freedom of weeds of the turf are concerned.

There is consequently here a high application of pesticides and herbicides. Since the application of insecticides is only permitted, if the intended input does not influence detrimentally the ground water, the drainage of the playing elements is of great importance. The result is that the tee-shots, greens and pre-greens must be regarded very critically. But they amount, in general, to only four per cent of the total area. Every operator of a golf course should therefore study the drainage ground-plans, established for his golf-course, in order to find out, how to avoid the soiling of the ground and surface waters by herbicides.

Funktionsbereichen Grüns mit Vorgrüns, Abschläge, Spielbahnen und spielbahnbegleitende Halbrau- und Raufflächen gesondert zu betrachten. Die Halbrau- und Rau-Flächen, teilweise auch die Spielbahnen, lassen sich aus landwirtschaftlichen Grünlandbeständen entwickeln, wobei in aller Regel aber keine Nutzung des Aufwuchses erfolgt. Sofern diese Flächen durch Umwandlung bisher landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen entstanden sind, stehen sie auf gewachsenem Boden (ZWERGER, 2002).

Wegen der hohen Ansprüche an die Funktionsfähigkeit der anderen Spielelemente werden die Rasenflächen in der Regel durch Ansaat der Rasengräser auf einen planmäßig aufgebauten Untergrund erstellt. Nur so kann sichergestellt werden, dass der Balllauf nicht bzw. nur unwesentlich gestört und die Elastizität und Tragfähigkeit der Rasennarbe jederzeit sichergestellt ist. Werden bei der Anlage eines Golfplatzes die entsprechenden technischen Standards zugrunde gelegt (DIN 18035, Teil 4 oder FLL-Richtlinie für den Bau von Golfplätzen 2000), wird für die Grüns, Vorgrüns und Abschläge die 10 bis 25 cm mächtige Rasentragschicht je nach

Résumé

Il est impossible d'assurer le bon fonctionnement permanent d'un terrain de golf, tout en attachant une grande importance à son apparence extérieure, sans utiliser des désherbants. Les zones qui y sont les plus jouées sont aussi celles qui requièrent le plus grand soin, qui doivent être en parfait état, sans aucune mauvaises herbes. C'est pourquoi il faut très souvent les traiter aux désherbants. Mais comme il est possible d'utiliser des désherbants que lorsqu'il n'y a pas d'infiltrations nuisibles dans la nappe phréatique, le drainage de ces zones critiques est d'une importance vitale. Il faut tout particulièrement tenir compte des dégagements, des greens, etc. qui ne représentent que 4% de la surface totale. C'est pourquoi chaque gérant de terrain de golf devrait vérifier à l'aide de ses plans d'irrigation comment éviter l'infiltration des désherbants dans les eaux de surfaces ou souterraines.

der Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds entweder direkt auf dem Baugrund oder einer mehr oder minder mächtigen Dränschicht aufgebracht (Abb. 1). Da die Bespielbarkeit einer Rasensportfläche maßgeblich von der Wasserführung des Bodens abhängt – im Extremfall sollte eine Niederschlagsmenge von 60 l/m² und Stunde verkraftet werden – sind gegebenenfalls Dränrohre und/oder Dränschlitze mit anzulegen. Bei den Spielbahnen, die aus Grünlandflächen entwickelt werden, gelten ebenfalls erhöhte Anforderungen an die Ableitung von überschüssigem Wasser; sofern die Notwendigkeit gegeben ist, sind entsprechend dimensionierte Rohrdränungen und/oder Dränschlitze vorhanden.

Aus der Sicht der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist die Entwässerung von Golfplätzen von großer Bedeutung. Die stark beanspruchten Spielelemente sind zugleich die Flächen, auf den die höchsten Ansprüche an die Gesundheit und Unkrautfreiheit des Rasens gestellt werden. Entspre-

* Nach einem Referat anlässlich des Rasenseminars am 30. April 2002 in Frankfurt am Main.

chend hoch ist auf diesen Flächen auch der Pflanzenschutzmitteleinsatz. Daher sollte jeder Betreiber eines Golfplatzes die Entwässerungspläne seiner Anlage genau kennen und über entsprechende Aufzeichnungen aus der Planungsphase verfügen.

3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Pflanzenschutz und somit auch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln unterliegt in Deutschland sehr strengen Regelungen. Das Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG, 1998) in der aktuell gültigen Fassung zielt zum einen auf den Schutz von Kulturpflanzen und Pflanzenerzeugnissen vor Schadorganismen ab, zum anderen auf das Abwenden von Gefahren, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt entstehen können. Entsprechend umfassend und weitgehend sind die jeweiligen Regelbereiche.

3.1 Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln

Gemäß § 6 a Absatz 1 PflSchG dürfen Pflanzenschutzmittel nur in den bei der Zulassung festgesetzten und in der Gebrauchsanleitung angegebenen Anwendungsgebieten und unter Beachtung der festgesetzten Anwendungsbestimmungen angewandt werden. Diese sogenannte Indikationszulassung besagt, dass nur noch solche Pflanzenschutzmittel auf Golfplätzen angewandt werden dürfen, bei denen für die Kultur Rasen die betreffenden Schadorganismen bei der Zulassung auch geprüft wurden; nur dann darf diese Indikation auf der Gebrauchsanleitung bekannt gemacht werden. Dies hat nach Ablauf einer Übergangsfrist am 30. Juni 2001 dazu geführt, dass außer Herbiziden so gut wie keine Pflanzenschutzmittel mehr für den Einsatz auf Golfplätzen verfügbar waren (vgl. LUNG et al., 2001, PETZOLD, 2002, QUITMEYER, 2002).

Um die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für solche besonderen Situationen zu gewährleisten, wurde im Pflanzenschutzgesetz das Instrument der Genehmigung im Einzelfall (§ 18 b PflSchG) geschaffen. Danach kann die zuständige Behörde auf Landesebene auf Antrag im Einzelfall die Anwendung eines zugelassenen Pflanzenschutzmittels in einem anderen als den mit der Zulassung festgesetzten Anwendungsgebieten genehmigen, wenn die Anwendung an Pflanzen vorgesehen

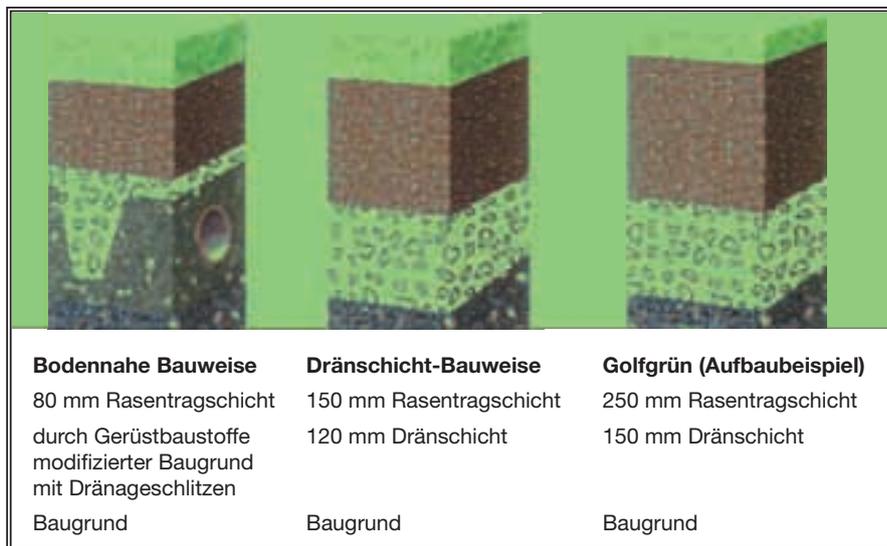


Abb. 1: Schichtaufbau einer Rasenfläche nach DIN 18035, Teil 4 (Quelle: Internet, verändert)

ist, die nur in geringfügigem Umfang angebaut werden, oder sich gegen Schadorganismen richtet, die nur in bestimmten Gebieten erhebliche Schäden verursachen. Voraussetzung für das Gewähren einer solchen Genehmigung ist u. a. aber, dass die vorgesehene Anwendung der eines Anwendungsgebiets entspricht, das mit der Zulassung festgesetzt wurde. Die Länderbehörden sind hierbei in ihrer Entscheidung frei; vor Erteilung der Genehmigung ist der Zulassungsbehörde jedoch die Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Ferner ist die Genehmigung mit den erforderlichen Auflagen zu verbinden und zu befristen. Durch Erteilen der entsprechenden Genehmigungen durch die Länderbehörden stand zu Beginn der Behandlungssaison im Frühjahr 2002 eine Reihe von Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung der wichtigsten Schadorganismen im Rasen zur Verfügung.

Allerdings ist dadurch das Problem der Verfügbarkeit geeigneter Pflanzenschutzmittel nicht gelöst. Anzustreben ist, dass die Zulassungsinhaber für ihre Mittel die entsprechenden Anwendungsgebiete im Rahmen eines Zulassungsverfahrens beantragen. Dazu sind die Zulassungsinhaber aber in aller Regel nicht bereit. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen unterscheidet sich von dem in anderen gärtnerischen oder landwirtschaftlichen Anwendungen durch die oft häufigere Anwendung, die Anwendung zu anderen Zeitpunkten, die Anwendung auf anderen Kulturen (hier ist z. B. der Abstand Pflanze-Boden geringer als bei landwirtschaftlichen Anwendungen) sowie durch die Wiederbetretungsproblematik. Zudem liegt die Bewässerungsintensität auf einigen Teilflächen, die besonders intensiv mit Pflanzen-

schutzmitteln behandelt werden, deutlich über den Werten in der Landwirtschaft. Durch diese besondere Konstellation – hohe Wasserdurchlässigkeit der Fläche, hohe Beregnungsintensität, intensiver Pflanzenschutzmitteleinsatz – ist grundsätzlich eine Versickerung von Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser bzw. ein Eintrag in Oberflächengewässer mit der Möglichkeit anschließender Versickerung in das Grundwasser nicht auszuschließen. Aufgrund dieser Problematik sind die Zulassungsinhaber immer weniger bereit, entsprechende Anwendungen auf Golffrasen zu unterstützen.

3.2 Sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

Pflanzenschutzmittel dürfen auf Freilandflächen nur angewandt werden, soweit diese landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden (§ 6 Absatz 2 PflSchG). Das bedeutet, dass, je nach Bundesland, vor der Behandlung von Sportrasenflächen eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 6 Absatz 3 PflSchG von der zuständigen Stelle einzuholen ist. Dies gilt insbesondere auch für alle Areale mit harten Oberflächen wie Wege oder Parkplätze, wenn dort Herbizide zur Bekämpfung der vorhandenen Vegetation eingesetzt werden sollen.

Schließlich dürfen Pflanzenschutzmittel nur nach guter fachlicher Praxis angewandt werden (§ 6 Absatz 1 PflSchG). Insbesondere dürfen Pflanzenschutzmittel nicht angewandt werden, wenn der Anwender damit rechnen muss, dass die von ihm geplante Anwendung schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier oder auf das Grundwasser oder sonstige erheb-

liche schädliche Auswirkungen, insbesondere auf den Naturhaushalt, hat. Vor der Behandlung von Sportrasenflächen ist daher zu prüfen, ob das Pflanzenschutzmittel über vorhandene Dränagesysteme aus der Fläche ausgetragen werden kann. Damit der Anwender dies ausreichend beurteilen kann, ist es unerlässlich, dass jeder, der auf Golfplätzen Pflanzenschutzmittel ausbringt, sachkundig im Sinne der Sachkundeverordnung ist.

4 Beurteilung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen

Eine sachgerechte Beurteilung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen ist nur möglich, wenn neben der Beschaffenheit der verschiedenen Spielelemente ihre Pflegeintensität und damit auch der potentielle Pflanzenschutzmitteleinsatz sowie die jeweiligen Flächenanteile berücksichtigt

werden. In Tabelle 1 sind die Elemente beschrieben und bewertet, wobei die Hindernisse nicht aufgeführt sind. Maßgeblich für die Beurteilung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes sowie für die Maßnahmen zur Minimierung möglicher negativer Auswirkungen ist das Versickerungsverhalten der Mittel unter den genannten Bedingungen. Als besonders kritisch sind demnach die Abschläge, Grüns und Vorgrüns zu beurteilen. Sie nehmen zusammen aber in aller Regel nur etwa 4 % der Gesamtfläche ein. Da die Spielbahnen bis auf einzelne Stellen, die Rau- und Halbrauflächen fast immer auf gewachsenem Boden angelegt werden, lässt sich hier das Versickerungsverhalten mit dem Simulationsmodell PELMO (Pesticide Leaching Modell) abschätzen (KLEIN, 1995, JENE, 1998). Es berechnet die Verlagerung von Pflanzenschutzmitteln mit Hilfe von Wirkstoffparametern und konkreten Anwendungs-, Boden- und Klimadaten (realistic worst case-Szenarium). Störgrößen sind hierbei zum einen die Dränagen und zum anderen

die Beregnung. Da diese drei Elemente zusammen den größten Flächenanteil an einem Golfplatz ausmachen, kann im Sinne einer Gesamtbeurteilung eine verlässliche Abschätzung getroffen werden.

Aufgrund der hohen Durchlässigkeit des Untergrunds in Verbindung mit den Dränagesystemen, der gering mächtigen Rasentragschichten und der teilweise intensiven Beregnung kann eine Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln aus den behandelten Teilflächen nicht ausgeschlossen werden. Daher ist zu prüfen, wie die Versickerung von Pflanzenschutzmitteln auf durchlässigem Untergrund ins Grundwasser ausgeschlossen werden kann. Bei Dränagesystemen ist eine Auffangvorrichtung zu nutzen, die die Versickerung in den Untergrund und den Eintritt in Oberflächengewässer verhindert. Das überschüssige Wasser aus den Abschlägen, Grüns und Vorgrüns sollte entweder in nach unten abgedichtete Teiche oder über die Rau- und Halbrauflächen sowie zum Golfplatz gehörende Begleitflächen abgeführt werden. Aus den Teichen könnte das Wasser zum Beregnen der Flächen gewonnen werden, wie es in der FLL-Richtlinie vorgeschlagen wird. Die Ableitung über Flächen mit einem gewachsenen Boden würde dessen Filterfunktion nutzen. Erfolgt die Entwässerung von Flächen in offene Gräben oder in Mulden, sind ebenfalls Auffangbecken für dieses Wasser vorzusehen, die die Versickerung oder den Eintritt in Oberflächengewässer verhindern. Schließlich könnte durch den Einbau automatischer sensorgesteuerter Beregnungssysteme eine Minimierung der Auswaschungsverluste erreicht werden, in dem die Beregnung so gesteuert wird, dass nur bis zum Erreichen der Feldkapazität beregnet wird.

Die konsequente Berücksichtigung dieser baulichen Maßnahmen bei Planung und Bau eines Golfplatzes kann dazu beitragen, die Probleme bei der notwendigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu minimieren.

Literatur:

ARMBRUST, K.L., 2001: Chlorothalonil and chlorpyrifos degradation products in golf course leachate.- Pest. Manag. Sci. 57, 797-802.

DEUTSCHER GOLFVERBAND e. V., 1998: Golf + Naturschutz – Bewässerung von Golfanlagen, schonender Umgang mit Wasser.- Deutscher Golfverband e. V., Wiesbaden.

DIN 18 035, Teil 4, 1991: Deutsche Norm: Sportplätze – Rasenflächen. Beuth Verlag GmbH.

FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.

Tab. 1: Bewertung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen in Abhängigkeit der Eigenschaften der verschiedenen Spielelemente (Angaben aus: FLL, 2000, SCHULZ & HARDT, 1996 und 1999)

Flächen	Anteil, Eigenschaften, Bewässerung	Bewertung
Abschläge Grüns und Vorgrüns	pro Abschlag ca. 120 m ² (Mindestgröße), < 1-2 % der Fläche, geschütteter Aufbau, wasserdurchlässiger Baugrund (Sand) oder Dränage, Rasentragschicht 10–15 cm, Bewässerung 50–250 mm/a* pro Grün ca. 800 m ² , <1-2 % der Fläche, wasserdurchlässiger Baugrund (Sand) oder Dränage, Rasentragschicht 12, 18 oder 25 cm, Bewässerung 100–400 mm/a*	Durch die hohe Durchlässigkeit des Untergrunds (sandige Böden oder Dränagen), die geringe Rasentragschicht und die intensive Beregnung kann eine Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln in das Grund- bzw. Oberflächenwasser grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden (z. B. ARMBRUST (2001): Chlorthalonil-Versickerung auf US-Golfplätzen mit > 0,1 µg/l im Sickerwasser)
Spielbahn	pro Spielbahn ca. 8.800 m ² , 21–47 % der Fläche, gewachsener Boden, Wasserabfluss durch Dränagen, offene Gräben oder Mulden, Bewässerung 0–200 mm/a	Versickerung mit PELMO bedingt abschätzbar
Halb-Rau + Rau	14–70 % der Fläche, durchschnittlich 12 % Halbrau und 40 % Rauflächen, gewachsener Boden	Versickerung mit PELMO abschätzbar
Wege	<1–4 % der Fläche	Je nach Beschaffenheit der Wege ist eine Genehmigung vor der Herbizidanwendung notwendig (§ 6, Absatz 3 PflSchG)

* In DEUTSCHER GOLFVERBAND e. V. (1998) wird eine wesentlich höhere tatsächlich eingesetzte (durchschnittliche) Bewässerungsmenge angegeben: Grüns: 857 mm/a, Abschläge: 647 mm/a

[Hrsg.], 2000: Richtlinie für den Bau von Golfplätzen. Ausgabe 2000. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. Troisdorf.

JENE, B., 1998: WPELMO – MS Windows interface for PELMO 3.00, Manual. Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Weinbau und Gartenbau, Fachbereich Ökologie, Neustadt/Weinstraße.

KLEIN, M., 1995: PELMO Pesticide Leaching Model, Version 2.01, Benutzerhandbuch, Fraunhofer Institut für Umweltchemie und Ökotoxikologie, D-57392 Schmalenberg.

LUNG, G., M. BOCKSCH & G. HARDT, 2001: Aktuelle Situation bei den Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln. – Greenkeepers Journal, Heft 2, Sonderdruck.

PETZOLD, R., 2002: Entstehung des derzeitigen

Pflanzenschutzgesetzes und neue Entwicklungen. – Rasen, Heft 4, 89–92.

QUITMEYER, U., 2002: Pflanzenschutz auf Golfanlagen wird zum Problem. – Golf, Heft 5.

H. SCHULZ & G. HARDT, 1996: Golf + Naturschutz – Boden- und Grundwasserbelastung durch Düng- und Pflanzenschutzmittel auf Golfplätzen im Vergleich zur Landwirtschaft. Deutscher Golfverband e. V., Wiesbaden.

H. SCHULZ & G. HARDT, 1999: Golf + Naturschutz – Flora und Fauna auf Golfplätzen. Deutscher Golfverband e. V., Wiesbaden.

ZWERGER, P., 2002: Sport- und Zierrasen. In: Unkraut – Ökologie und Bekämpfung. Zwerger, P. und H.-U. Ammon (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 317–324.

Autoren:

Prof. Dr. Peter Zwerger¹, (Korrespondenzautor), Dr. Karin Aden² und Dr. Hans-Gerd Nolting²

Messeweg 11–12, 38104 Braunschweig,
Tel.: 0531/299-3900,
Fax: 0531/299-3010,
E-Mail: p.zwerger@bba.de

- 1 Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Unkrautforschung
- 2 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Abteilung 2, Pflanzenschutzmittel

Mitteilungen - Informationen

DRG

Nützliche Informationen zum Rasen per Maus-klick

Die Deutsche Rasengesellschaft, DRG, bietet auf ihrer Homepage umfangreiche Informationen zu Themen rund um den Rasen. Sowohl für Fachleute, als auch für die zahlreichen interessierten Rasenfreunde steht somit im deutschsprachigen Raum eine Sammlung von speziellen Einzelthemen sowie das Basiswissen rund um den Rasen per Mausclick zur Verfügung.

Außer in der Zeitschrift RASEN werden insbesondere aktuelle Beiträge auf der DRG-Homepage

(www.rasengesellschaft.de) veröffentlicht.

So liefert beispielsweise die Rubrik „Rasen-Themen“ monatlich Erläuterungen und Anregungen zu Fragen der Rasenanlage, Nutzung oder Pflege.

Eine gute Hilfe bietet das komplette Inhaltsverzeichnis der Zeitschrift RASEN mit *Greenkeepers Journal* bei der Suche nach wissenschaftlichen Ausarbeitungen. Über eine Stichwortsuche werden alle relevanten Aufsätze angezeigt.

Unter dem Stichwort „Rasen-Angebote“ findet der User Links zu den jeweiligen Mitgliedsfirmen aus den unterschiedlichsten Rasenbereichen.

FLF

Jahrestagung 2003

Die Jahrestagung 2003 des Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V. findet vom 12.–14. Juni in Münster-Hiltrup statt. Sie gliedert sich in Vorstandssitzung/Kassenprüfung, Mitgliederversammlung, Referatenprogramm und Besichtigungen.

Für die Referatentagung am 12./13.6.03 sind folgende Themen vorgesehen:

- Ursachen und Auswirkungen von Zementierungsphänomenen in Rasentragsschichten (FLF-Vorhaben)
- Die Kernspin-Tomographie im Sportplatzbau:
- Neue diagnostische und analytische Möglichkeiten der Qualitätssicherung
- Instandhaltung von funktionsgerechten Sportrasenflächen in modernen Fußballarenen
- Grundlagen und Ergebnisse zur energiesparenden Bodenheizung
- Zwischenbericht über den Großversuch mit Heumulchbegrünung an der A 71 bei Geschwenda (FLF-Vorhaben)
- Untersuchungen zur Qualitätssicherung bei stand-

orthemischem Saatgut (FLF-Vorhaben)

- Erste Ergebnisse einer Literaturrecherche zum Beziehungskomplex Gesundheit und Grün (FLF-Vorhaben)

Schwerpunkt der Besichtigungen am ersten Halbtage (13.6.03) werden landschaftspflegerische und landschaftsbauliche Maßnahmen bei der Rekultivierung des Steinbruchs der Fa. Dyckerhoff in Lengerich sein. Einzelaspekte beziehen sich u.a. auf die Anlage von Trockenrasen zur Entwicklung von Orchideenrasen, die Erhaltung von Trockenrasen durch Schafbeweidung, die Verlagerung von Oberboden zum Erhalt von Enzianrasen sowie flächige Bepflanzungen auf Rohböden.

Ein weiterer Besichtigungspunkt ist der Golfplatz Münster-Wilkinghege, wo Spielbahntwässerungen mit etwa 100 km Dränschlitzten vorgenommen worden sind.

Für den zweiten Besichtigungstag (14.6.03) steht ein Besuch bei den Stadtwerken Münster auf dem Programm, wo interessante Innenhof- und Dachbegrünungen zu sehen sind. Es schließt sich eine Fahrt zur Reiterstadt Warendorf an.

Dr. Skirde, FLF

www.rasengesellschaft.de



95. Rasenseminar Frühjahr 2003 in Regensburg/Steinach

Das nächste Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft wird am 19./20.05.2003 in Regensburg/Steinach statt finden. Seminarschwerpunkt wird das Thema *Saatgutzüchtung und Saatgutentwicklung* sein.

Für das Seminar sind folgende Inhalte geplant (Änderungen vorbehalten):

Montag, den 19.05.03

09.00-09.15	Begrüßung
09.15-10.00	Busfahrt zur Saatzeit Steinach
10.00-12.00	Betriebsrundgang, Vortrag Züchtung
12.00-13.00	Mittagspause
13.00-15.00	Betriebsrundgang, Vortrag Züchtung
15.00-15.30	Kaffeepause
15.30-17.3	Saatgut-Vermehrung <i>Poa supina</i>
17.30-18.15	Rückfahrt zum Hotel
19.30	Gemeinsames Abendessen

Dienstag, den 20.05.03

08.00-09.30	Mitgliederversammlung
09.30-10.15	Saatgutqualität (Dr. Eickmeyer)
10.15-10.45	Kaffeepause
10.45-11.30	Standortheimisches Saatgut – Aktuelle Entwicklungen bei Anwendung und Qualitätssicherung (Dr. Molder)
11.30-12.15	Belastbarer Kräuterrasen (Prof. Dr. Florineth)
12.15	Seminarende
13.00-14.00	Praktische Übungen zur Gräserbestimmung (optional)

Nachrichten aus Forschung und Lehre

Beirat der Rasenfachstelle nahm Arbeit auf

Am 26. Februar fand in München im M,O,C die konstituierende Sitzung des Beirats der Rasenfachstelle Hohenheim statt. Der Beirat soll die Arbeit der auf Initiative von Dr. H. Schulz im Dezember 2002 ins Leben gerufenen Rasenfachstelle, die dem Institut für Pflanzenbau und Grünland der Universität Hohenheim angegliedert ist, begleiten. Mit dem Fachgebiet Verfahrenstechnik für Intensivkulturen des Instituts

für Agrartechnik der Universität Hohenheim erfolgt parallel eine intensive Zusammenarbeit, die vor allem die technischen Aspekte der Rasenpflege berücksichtigen soll. Mit beiden Einrichtungen besteht eine Vereinbarung über die gemeinschaftliche Nutzung von Labor- und Versuchskapazitäten. Finanziell unterstützt wird die Rasenfachstelle Hohenheim derzeit vom Deutschen Golf Verband, der

Deutschen Rasengesellschaft und der DEULA Rheinland. Neben weiteren institutionellen Förderern wird sich die Rasenfachstelle zukünftig verstärkt um Forschungsaufträge Dritter bemühen.

Zu den Hauptaufgaben der Rasenfachstelle zählen neben angewandter Rasenforschung die Betreuung von Nachwuchswissenschaftlern und das Halten von Vorlesungen innerhalb des Mo-

duls „Rasentechnologie“. Begleitend werden Übungen und Exkursionen im Bereich Rasen- und Grünflächenmanagement angeboten. Zu den geplanten Forschungsvorhaben gehört unter anderem ein Sortenversuch mit Weißem Straußgras (Flechtstraußgras). Dazu werden am Standort Hohenheim 12 verschiedene *Agrostis stolonifera*-Sorten in vierfacher Wiederholung unter Tiefschnittbedingungen untersucht. Auf dem Sodengrün eines Golfplatzes wird ein Parallelversuch angelegt und wissenschaftlich begleitet. Zu den Faktoren, die über mehrere Jahre beobachtet werden, gehören unter anderem Narbendichte, Krankheitsanfälligkeit, Konkurrenzverhalten und allgemeines Erscheinungsbild. Darüber hinaus sind Untersuchungen im Bereich Bodenbearbeitung von Sport- bzw. Strapazierrasenflächen geplant. Die Vorbereitungen für die Versuche haben bereits begonnen. Erste erforderliche Instandsetzungsarbeiten an der Hohenheimer Lysimeteranlage und an weiteren Versuchsanlagen werden bis Vorlesungsbeginn Ende März abgeschlossen sein. Jörg Morhard



Instandsetzungsarbeiten an den Versuchsanlagen der Rasenfachstelle Hohenheim.



Präzisionsdüngung

Sierraform® mit Contec®-Technologie: Präzisionsdüngung für Ihr Green

Kennen Sie Sierraform mit Contec-Technologie?

Der innovative Langzeit-Dünger enthält Stickstoff, Phosphor und Kalium in einem einzigen Korn. Durch die patentierte Contec-Technologie werden die Nährstoffe gleichmäßig freigesetzt und Ihr Green bekommt das, was es braucht: nicht zu viel und nicht zu wenig!

Sierraform ist in vielen verschiedenen Analysen erhältlich, so dass Ihnen während der Saison die optimale Sierraform-Zusammensetzung zur Verfügung steht.

Sierraform - der innovative Dünger - hat einfach alles, was Ihr Green braucht.

Die Vorteile im Überblick:

Die vier wichtigsten Gründe, warum sich Greenkeeper für Sierraform entscheiden:

1. gleichmäßiges Wachstum
2. gleichmäßige Färbung
3. gleichmäßige, staubfreie Verteilung
4. Langzeitwirkung



Scotts

The Scotts Difference®

Scotts Deutschland GmbH, Vekthausstraße 197, 48527 Nordhorn
Tel.: (05921) 38066, Fax: (05921) 38060, E-mail: Scotts.Deutschland@Scottsco.com



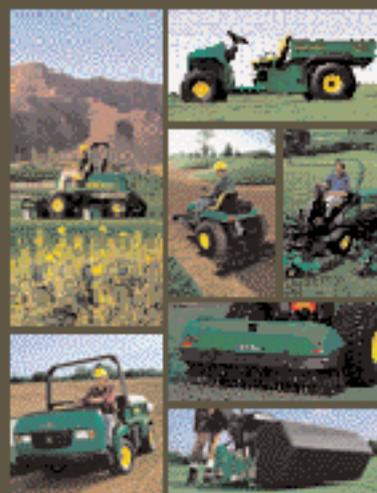
The Scotts Company ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Forschung, Herstellung und Vermarktung von Produkten für Privatgärten, das öffentliche Grün und den Erwerbsgartenbau. Von den Produktionsstätten in Europa und den USA werden die Produkte aus dem Hause Scotts in über 50 Länder weltweit verkauft.



WENN SIE FÜR DAS GRÖSSTE VERMÖGEN AUF
EINER GOLFFANLAGE VERANTWORTLICH SIND,
DANN BRAUCHEN SIE EINEN PARTNER,
AUF DEN SIE SICH VERLASSEN KÖNNEN.



Für jede Aufgabe auf Ihrem Golfplatz gibt es eine maßgeschneiderte John Deere Maschine. Die Anregungen von Tausenden von Superintendents, Greenkeepern und Technikern weltweit sind in unsere Maschinen eingeflossen. Und das gilt für Mäher und Traktoren wie für Aerifizierer und Transportfahrzeuge gleichermaßen. Dazu finden Sie bei uns informative Bedienungsanleitungen, umfangreiche technische Dokumentationen und den besten Service. Ersatzteile werden 365 Tage im Jahr ausgeliefert und treffen in 99,5 % der Fälle am nächsten Tag beim Empfänger ein. Mit John Deere Credit bieten wir Ihnen die kostengünstigste Möglichkeit, Maschinen zur Rasen- und Golfplatzpflege zu erwerben. John Deere – erleben Sie den Unterschied. Mehr bei Ihrem John Deere Vertriebspartner für Golfplatzpflegemaschinen.



JOHN DEERE VERTRIEB
JOHN DEERE STRASSE 10, 76646 BRUCHSAL
TEL.: (0 72 5 1) 924-741, FAX: (0 72 5 1) 924-755

WWW.DEERE.DE

RE 100 0



Preferred Supplier to the
2008 Ryder Cup Members

ZUVERLÄSSIGKEIT IST UNSERE STÄRKE



JOHN DEERE