

RASEN

TURF · GAZON

32. Jahrgang · Heft 4/01

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





... mit





TRUE PUTT

Eine Neuheit aus den USA. Der Traum eines jeden Head-Greenkeepers wird wahr mit dieser außergewöhnlichen Rispe (Poa reptans), die überjährlig und ausdauernd ist. Die Antwort auf all Ihre Putting Green- und Fairway-Probleme.

-  beständig bei Hitze und Kälte
-  schattentolerant
-  erholt sich schnell nach Beanspruchung
-  verdrängt sogar Poa annua

Mit schneller Keimung, raschem Aufwuchs und einer natürlich dunkelgrünen Farbe ist TRUE PUTT doppelt so schnell nutzbar wie andere Arten. Die aufrechte Wuchsform, die eine Schnitthöhe von 3mm toleriert, liefert eine fast perfekte Oberfläche.

Auf einem solchen Rasen macht es einfach Spaß, einen Golfball zu spielen, egal ob Anfänger oder Profi.



 **DLF
TRIFOLIUM**
SEEDS & SCIENCE

ISSN 0341-9789

Dezember 2001 – Heft 4 – Jahrgang 32
HORTUS-Zeitschriften Cöllen+Bleek GbR,
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 Gazons,
10, rue Henri Martin, F-92700 Colombes

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: HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR,
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.
e-mail: hortus@koellen.de
Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek
Anzeigen: Rohat Atamis.
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 21
vom 1.1.2001.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.
Bezugspreis: Einzelheft DM 20,-, € 10,22,
im Jahresabonnement DM 66,-, € 33,74
zuzüglich Porto und 7% MwSt. Abonne-
ments verlängern sich automatisch um ein
Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der
Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

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

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

RASEN

TURF · GAZON

Greenkeepers Journal

Inhalt

- 76 Einfluss verschiedener Spikes-Arten und Sohlenkonstruktionen auf Golfgrüns**
Heinz Schulz, Hohenheim, Gabriela Schnotz, Heidelberg,
Jörg Morhard, Hohenheim
- 86 Umwandlung von Gemüseanbauflächen in Landschaftsrasen im Wasserschutzgebiet**
Steffen Jodl, Veitshöchheim

Mitteilungen – Informationen

- 89 Extensive Dachbegrünung im Anspritzverfahren**
Fritz Hämmerle, Ditzingen
- 92 92. DRG-Rasenseminar in Gelsenkirchen**
Wolfgang Prämaßing, Kempen
- 94 FLF-Tagung in der Schweiz**
J. Morhard, Hohenheim

Einfluss verschiedener Spikes-Arten und Sohlenkonstruktionen auf Golfgrüns

Heinz Schulz, Hohenheim, Gabriela Schnotz, Heidelberg, Jörg Morhard, Hohenheim

Zusammenfassung

Auf zwei älteren als Golfgrün aufgebauten Flächen wurden 1999 und 2000 an der Universität Hohenheim Versuche angelegt, um den Einfluss verschiedener Spikes- und Sohlenvarianten auf die Rasennarbe zu prüfen. Folgende sechs Varianten wurden mit 7100 Tritten/m² im Verlauf eines Jahres (Grün I) bzw. mit 2900 Tritten/m² in einer Vegetationsperiode (Grün II) getestet: Kontrolle (ohne Betreten), Metallspikes kurz, Metallspikes lang, Alternativspikes (Softspikes), Profilssole + Alternativspikes, Profilssole. Untersucht bzw. bonitiert wurden: Gesamteindruck, Deckungsgrad, Lücken, *Poa annua*-Anteil, Rasenfarbe, Krankheitsbefall, Ballaufgeschwindigkeit, Filzschicht, Bodenverdichtung und Wurzellänge.

Statistisch gesicherte Unterschiede wurden nur zwischen der Kontrolle und den einzelnen Spikes- bzw. -Sohlenvarianten festgestellt. In der unbelasteten Kontrolle war gegenüber den Betretungsvarianten:

- der Gesamteindruck besser
- der Lückenanteil geringer
- der *Poa annua*-Anteil geringer
- der Anteil an *Agrostis stolonifera* höher
- die Rasenfarbe dunkler
- die Filzschicht höher
- die Bodenverdichtung geringer.

Zwischen den Spikes- bzw. Sohlenvarianten konnten keine grösseren Unterschiede ermittelt werden. Lediglich tendenziell etwas besser schnitten die kurzen Metallspikes ab im Unkrautbesatz und der Ballauflänge sowie die Profilssole im Gesamteindruck und der Ballauflänge. Die wenigsten Pluspunkte konnten die Alternativspikes und die langen Metallspikes sammeln.

1. Einleitung

Bei vielen Sportarten ist für kräftige oder ruckartige Körperbewegungen ein fester Stand auf dem Boden für den Sportler unabdingbar, um ihn vor dem Ausrutschen oder gar einem Sturz zu schützen und eine gute Kraftübertragung zu ermöglichen. Deshalb werden in der Regel Schuhe mit bestimmten geeigneten Sohlenkonstruktionen benutzt. Fußballschuhe sind mit Stollen

Summary

In 1999 and 2000 University of Hohenheim carried out trials on two older areas which were set out as golf-greens to test the influence of different sole and spike varieties on lawn quality. The following 6 variants were tested with 7,100 treads/sqm in the course of a year (Green I) and 2,900 treads/sqm during a vegetation period (Green II): control (without entering), short metal spikes, long metal spikes, soft spikes, tread sole with soft spikes and tread soles. A record was kept of total impression, covering, gaps, *Poa annua* share, lawn colour, diseases, ball speed, thickness of thatch, soil compression and length of roots.

Statistically significant differences were found only between the control and the other variants. The control without entering the lawn showed better total results than the variants with entering, namely:

- better impression
- lower gap share
- lower *Poa annua* share
- higher share of *Agrostis stolonifera*
- darker lawn colour
- more thatch
- less soil compression.

Between sole and spike variants no great differences were found. Short metal spikes showed a tendency to be slightly better with respect to amount of weeds and ball speed, and tread soles were slightly better in total impression and ball speed. Soft spikes and long metal spikes showed the fewest advantages.

ausgerüstet, in der Leichtathletik werden Spikes benutzt, in anderen Sportarten haben sich Profilsohlen bewährt. Auch im Golfsport haben sich diese Hilfsmittel an den Schuhen zumindest auf den Abschlägen und den Spielbahnen bei kräftigen, gezielten Schlägen durchgesetzt. Nicht alle Spikes-Arten und Sohlenkonstruktionen sind jedoch für die verschiedenen Schlagarten und für die differenzierten Sportflächen gleich gut geeignet. Für den kräftigen Abschlag wären lange Spikes von Vor-

Résumé

Sur deux terrains de golf aménagés depuis longtemps par l'Université de Hohenheim on fit en 1999 et 2000 une série de tests afin de déterminer quels étaient les effets des différentes semelles et chaussures à crampons sur la couche herbeuse. On testa les six facteurs suivants en raison de 7100 pas/m² au cours d'une année sur le green I et aussi pour 2900 pas/m² au cours d'une période de végétation sur le green 2: contrôle (avec interdiction de marcher sur le gazon), chaussures à crampons métalliques courts, chaussures à crampons métalliques longs, chaussures à crampons alternatifs (crampons mous), semelles profilées + chaussures à crampons alternatifs et semelles profilées. On testa et on évalua l'impression d'ensemble, le taux de couverture, les trous, la proportion de *Poa annua*, la couleur du gazon, les nombreuses maladies, la vitesse de la balle, la couche feutrée, la compacité du sol et longueur des racines. On ne nota que des différences confirmées statistiquement par les contrôles et les différentes chaussures à crampons ou semelles. Sur la surface de contrôle où il était interdit de marcher on nota en comparaison aux surfaces gazonnées utilisées pour les jeux:

- une meilleure impression générale
- moins de trous
- moins de *Poa annua*
- plus de *Agrostis stolonifera*
- un gazon de couleur plus sombre
- une couche feutrée plus épaisse
- un taux de compression du sol moins élevé

Il fut impossible de relever une différence importante entre les différentes chaussures à crampons et les semelles. On nota seulement un léger avantage pour les chaussures à crampons métalliques courts sur les bordures de mauvaises herbes et pour la longueur des passes; ainsi que pour les semelles profilées en ce qui concerne l'impression générale et la longueur des passes. Les plus mal notés furent les chaussures à crampons alternatifs et les chaussures à crampons métalliques longs.

teil, die jedoch kaum zum Laufen auf den Spielbahnen benutzt werden können und zum Putten auf den Grüns nicht notwendig sind. Weiterhin erschwerend für die Auswahl der Schuhkonstruktionen sind Abschnitte oder Wege auf dem Golfgelände aus den verschiedensten Materialien wie Holz, Stein, Gummi, Kunststoff oder sogar Eisen. Ein Wechseln der Schuhe während einer Spielrunde kommt aus naheliegenden Gründen nicht in Frage, so dass folgender Kompromiss gefun-

den werden muss: Die Schuhe müssen bequem zu tragen sein und beim Schlagen einen festen Stand ermöglichen, dürfen keine grösseren Nachteile im Bewegungsablauf des Sportlers aufweisen und sollten möglichst keine Schäden auf der Sportanlage verursachen.

Zunächst wurden ab etwa 1920 Golfschuhe mit Spikes verwendet, nachdem ein Spieler mit diesen Materialien 1914 die US Open gewonnen hatte. Golfschuhe mit Stahlspikes eroberten danach den Markt nicht nur in den USA, sondern in der ganzen Welt. Zwischenzeitlich kamen Zweifel auf, ob die Stifte nicht Schäden auf den Grüns anrichten würden, und es wurden wieder andere Sohlenkonstruktionen bzw. sogenannte Softspikes empfohlen. 1991 erfolgte zum ersten Mal in den USA auf den Rasenflächen eines Golfplatzes ein Verbot für das Tragen von Schuhen mit Metallspikes. In der Folge schlossen sich weitere Golfanlagen nicht nur in den USA diesem Verbot an. Mitte der 90er Jahre entstand auch in der Bundesrepublik Deutschland auf Grund massiver Werbung für Softspikes explosionsartig eine Diskussion über Schädigungen der Rasennarbe durch Metallspikes und diese führte zu Betretungsverboten. Da die bisher durchgeführten Untersuchungen über die Schäden bei Benutzung von Stahlspikes keine gesicherten Ergebnisse brachten, forderte der Deutsche Golf Verband zur Aufklärung eine entsprechende Langzeitstudie, die 1999/2000 an der Universität Hohenheim durchgeführt wurde. Finanziell gefördert wurde das Projekt hauptsächlich vom Deutschen Golf Verband (DGV) und zusätzlich von der Deutschen Rasengesellschaft (DRG)*.

2. Bisherige Erkenntnisse

Mit großem Aufwand wurde in den 90er Jahren in den Medien verbreitet, dass Stahlspikes die Clubanlagen, Treppen, Wege, Brücken und Parkplätze schädigen sowie auch die Grüns in ihrer Zusammensetzung negativ verändern, *Poa annua* und Pilzkrankheiten fördern, Verdichtungen der Rasentragschicht schaffen und das Aussehen der Grüns und die Spieleigenschaften verschlechtern.

Clubhäuser und viele Anlagen auf den Golfplätzen werden in der Tat durch Metall- oder Keramikspikes stark geschädigt. Die Vorwürfe über Ver-

* Für die kostenlose Bereitstellung von „Adidas“-Schuhen sei der Firma herzlich gedankt.

schlechterungen der Grüns sind jedoch nie bewiesen worden. Selbst die von namhaften Institutionen in den USA durchgeführten Untersuchungen konnten nicht überzeugen, weil sie erhebliche Mängel aufwiesen. Fast alle Untersuchungen wurden nur sehr kurzfristig und auf Flächen vorgenommen, die vorher nie mit Stahlspikes belastet wurden. Meistens wurden die Grüns nur kurz hintereinander einige Minuten mit den verschiedenen Spikes-Arten betreten und der Zustand dann durch Inaugenscheinnahme beurteilt. Andere Untersuchungen sind ohne Wiederholungen durchgeführt worden und deshalb nicht wissenschaftlich auswertbar. Ein Überblick über die bisher durchgeführten Untersuchungen ist bei LEIN-AUER et. al. (1999) aufgeführt.

In den letzten Jahren sind eine Vielzahl von meist aus Kunststoff hergestellten Spikes entwickelt worden, die unter dem Sammelbegriff „Alternativspikes“ zusammengefasst werden können. Um diese zu testen, wurden 1997 an der Michigan State Universität Versuchsgrüns eingerichtet. Sie wurden an einem Tag einmalig von 12 Personen bespielt. Die Belastung je Parzelle entsprach etwa 120 Spielrunden. Am Tag darauf bonitierten 187 Besucher diese Grüns. Die 8mm-Spikes wurden am schlechtesten, die unbehandelte Kontrolle am besten beurteilt. Diese Kurzzeituntersuchung auf extra für diesen Zweck aufgebauten Grüns wurde ergänzt durch eine „reisende Spikesstudie“ auf „echten“, schon länger bespielten Grüns in den USA und in Deutschland. Dazu wurden auf Puttinggrüns von 7 Golfplätzen Parzellen markiert und mit 26 verschiedenen Spikes- bzw. Sohlenarten belastet. Verschiedene Personen „bespielten“ das Grün, so

dass in den USA 200 Spielrunden imitiert wurden; auf dem Golfplatz in Deutschland kamen nur 60 Spielrunden zustande. Auch bei dieser Kurzzeituntersuchung wurde nur der Zustand der Rasennarbe nach der Belastung von verschiedenen Personen bonitiert. Die Metallspikes schnitten im Durchschnitt aller Probeorte, aber nicht auf allen Standorten, am schlechtesten ab.

Alle bisherigen Versuche konnten nicht völlig überzeugen, weil sie teilweise mit erheblichen Mängeln behaftet waren:

- nur an einem Tag und zu kurzzeitig belastet,
- Bewertung des Zustandes nur subjektiv,
- ohne Wiederholungen nicht reproduzierbar angelegt.

Nicht zu bestreiten sind Vorteile der Alternativspikes im Tragekomfort und in der Schonung der Infrastruktur. Über den Einfluss der verschiedenen Spikes- bzw. Sohlenarten auf den Zustand der Grüns nach langzeitlicher einjähriger Belastung soll der nachstehend aufgeführte Versuch in Hohenheim unterrichten.

3. Material und Methoden

Die Versuche wurden 1999 auf zwei älteren als Golfgrüns aufgebauten Flächen der Universität Hohenheim angelegt. Der Standort liegt 400 m ü.NN, die langjährige Tagesmitteltemperatur beträgt 8,8°C, die durchschnittliche Niederschlagssumme 698 mm.

Die erste Fläche wurde 1989 aufgebaut und wird im Folgenden als „Grün I“ bezeichnet. Auf der 15 cm starken Drän-schicht liegt eine 25 cm dicke Rasen-

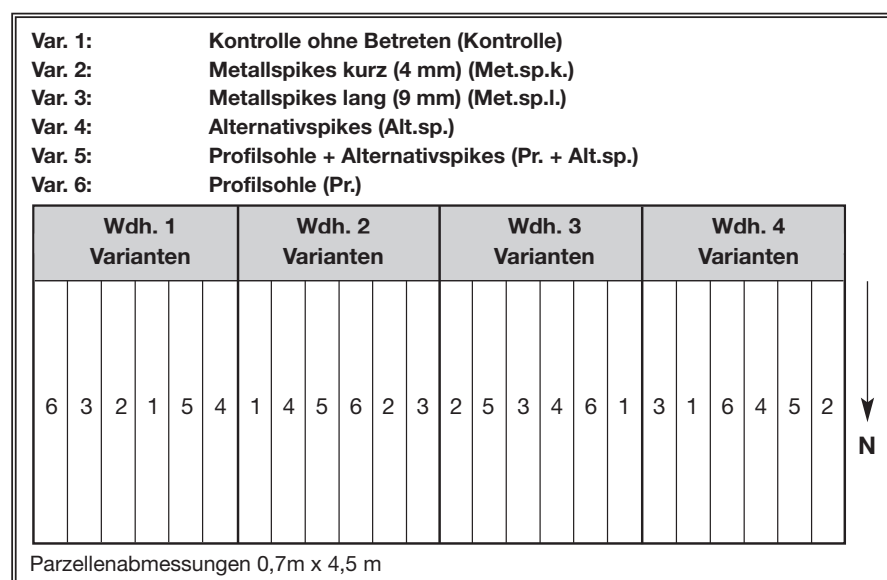


Abb. 1: Parzellenanordnung Grün I (nicht maßstabsgetreu)

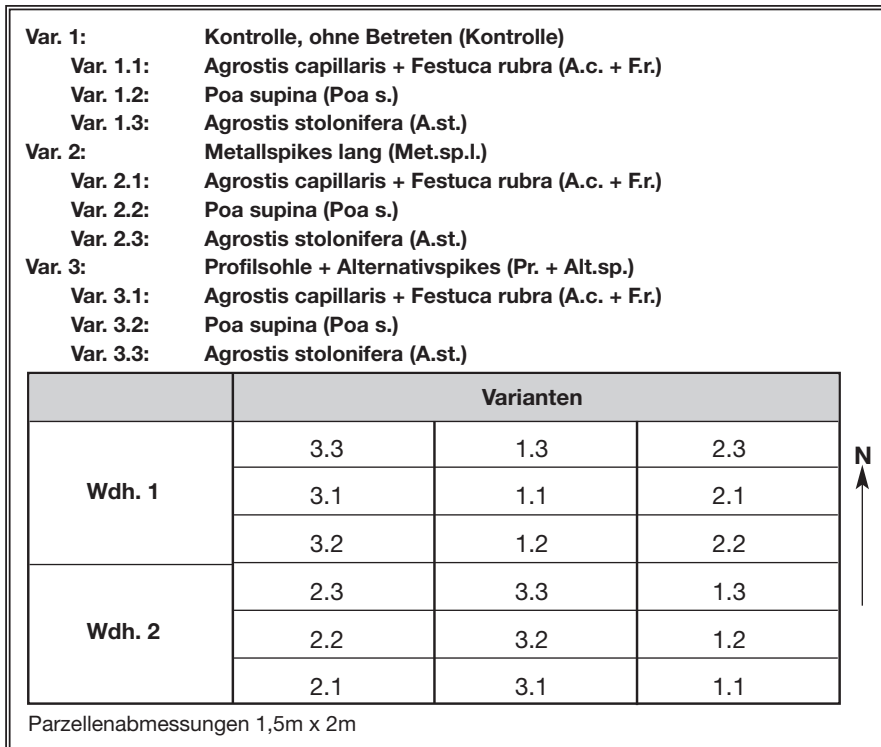


Abb. 2: Parzellenanordnung Grün II (nicht maßstabsgetreu)

Tabelle 1: Tritte/m² während der Versuchsperiode auf dem „Grün I“

Monat	Anzahl Tritte/m ²
1999	
ab Mitte Juli	200
August	1200
September	1000
Oktober	700
November	200
Dezember	100
2000	
Januar	100
Februar	100
März	300
April	400
Mai	500
Juni	1400
bis Mitte Juli	900
Σ Mitte Juli 1999 bis Mitte Juli 2000	7100

Tabelle 2: Tritte/m² während der Versuchsperiode auf dem „Grün II“

Monat im Jahr 2000	Anzahl Tritte/m ²
März	200
April	300
Mai	400
Juni	400
Juli	500
August	600
September	500
Σ März bis September 2000	2900

tragschicht mit 50 Vol.% Quarzsand 0/2, 35% Rheinsand und 15% Oberboden. Zu diesem Substrat wurden 10 Vol.% Weisstorf zugemischt. Die Saatmischung bestand aus *Festuca rubra*, *Agrostis stolonifera* und *Agrostis capillaris* (RSM 4.1 Variante 2). Zur Zeit dieser Untersuchungen lag der Deckungsgrad bei etwa 90% *Agrostis stolonifera*, 2% *Agrostis capillaris*, 7% *Poa annua* und 1% Unkräuter.

Die Parzellengröße betrug 3 m². In Abb. 1 sind die sechs Varianten und die vier Wiederholungen eingezeichnet. Folgende Spikes- bzw. Sohlenvarianten wurden getestet (in Klammern die in Tabellen und Abbildungen verwendeten Kurzbezeichnungen).

In Variante 2 (Metallspikes kurz), Variante 3 (Metallspikes lang) und Variante 4 (Alternativspikes) wurden abwechselnd Schuhe der Marken Adidas, Foot-Joy, Genuin, Highländer und Völkl verwendet. In Variante 5 (Profilsohle + Alternativspikes) kamen Etonic-Schuhe und in Variante 6 (Profilsohle) Adidas-Schuhe zur Anwendung.

Die zweite Fläche wurde 1992 errichtet und wird als „Grün II“ bezeichnet. Auf einer 12 cm starken Kiesdränschicht befindet sich eine 28 cm mächtige Rasentragschicht aus einem Sand-Humusgemisch. Der Bewuchs der ursprünglichen Einsaat wurde 1995 abgesodet und es erfolgte eine Neuanfaat mit zwei verschiedenen Mischungen und einer Reinsaat: Variante 1 mit *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra commutata*, Variante 2 Reinsaat *Poa supina*, Variante 3 *Agrostis stolonifera* mit drei Sorten. In Abb. 2 sind die einzelnen Varianten (3 Bestands- und 3 Trittvarianten) mit den zwei Wiederholungen eingezeichnet. Jede Parzelle besteht aus 3 m². Der Versuch auf Grün II ist aufgebaut (in Klammern die in Tabellen und Abbildungen verwendeten Kurzbezeichnungen) wie in Abb. 2 gezeigt.

Auf dem Grün II kamen in Variante 2 (lange Metallspikes) Schuhe der Marken Foot-Joy und Adidas und in Variante 3 (Profilsohle + Alternativspikes) Etonic-Schuhe zur Anwendung.

Dünger- und Wassergaben erfolgten auf beiden Versuchsflächen restriktiv. Die Schnitthöhe betrug in der Regel 5 mm. Die Belastungen in den Trittvarianten erfolgten ein- bis dreimal pro Woche durch möglichst gleichmäßiges Betreten in den Tagesstunden. Als „Golfspieler“ fungierten verschiedene Personen, die bequem die Schuhgrößen 43 (Herren) oder 38 (Damen) tragen konnten. Etwa 60% aller Tritte wurden als Vorwärts- und je 20% als Seitwärts-

oder Rückwärts-Schritte absolviert. Als Golfspieler wurden Personen mit Gewichte zwischen 50 und 85 kg eingesetzt. Es wurde ein Jahr lang eine Belastung von mehr als 20 Tritten je Tag und m² imitiert, was einer Bespielung auf einem gut besuchten Grün in Deutschland entspricht.

Dabei wurde von folgender Überlegung ausgegangen:

In der Regel besteht ein Grün aus etwa 500 m². Infolge Einhaltung eines Abstandes vom Rand und größerer Modellierungen sind jedoch nur etwa 250 m² davon als Lochpositionen geeignet. Auf einem mittleren Golfplatz werden pro Jahr etwa 30 000 Runden gespielt. Jeder Spieler verursacht beim Putten etwa 50 Tritte pro Loch; der Rand des Grüns wird weniger häufig betreten, in der Nähe guter Fahnenpositionen ist die Belastung höher. Pro Quadratmeter sind also im Durchschnitt 6000 Tritte im Jahr zu erwarten.

30 000 Spieler x 50 Tritte = 1 500 000 Tritte

1 500 000 Tritte : 250 m² = 6000 Tritte/m²

6000 Tritte/m² im Jahr : 300 Spieltage = 20 Tritte/m² pro Tag.

Im ersten Versuch (Grün I) wurden von Mitte Juli 1999 bis Mitte Juli 2000 insgesamt 22 000 Tritte auf den 3 m² grossen Parzellen gezählt, das entspricht etwa 7100 Tritte/m². Diese 7100 Tritte sind das gesamte Jahr über erfolgt. Damit war die durchschnittliche Trittbelastung 7100 : 365 Tage ungefähr 20 Tritten/m² pro Tag.

In Tabelle 1 ist die Belastung in den einzelnen Monaten aufgeführt.

Auf dem Grün II war die Belastung in der Zeit vom März bis September 2000 mit 2900 Tritten/m², das entspricht etwa 14 Tritte/m² und Tag, etwas schwächer (Tab. 2).

Diese Tritthäufigkeit ist vorstellbar auf einem etwas größeren Grün mit 350 m² Lochpositionen, 20 000 Spielern in einer kurzen Vegetationszeit (oder nur Sommergrüns bespielbar) von Anfang März bis Ende September.

Untersucht bzw. bonitiert wurden im Versuchszeitraum Gesamteindruck, Deckungsgrad einzelner Arten, Lücken- und *Poa annua*-Anteil, Rasenfarbe, Balllaufgeschwindigkeit und am Ende der Versuchsperiode die Stärke der Filzschicht, Bodenverdichtung (nur im Grün I) und Wurzellänge. Der Gesamteindruck gibt den mit dem Auge erkennbaren Zustand wieder und beinhaltet Farbe, Dichte der Rasennarbe, Homogenität, Krankheits- und Unkrautbefall. Er wurde von 1 bis 9 boni-

Tabelle 3: Gesamteindruck Grün I

Datum	26.08.99	28.02.00	06.03.	29.03.	03.04.	11.04.	09.05.	07.06.	13.06.	12.07.	20.07.	16.08.
Kontrolle	6,5 8,9	6,1 4,1	7,0 0,0	7,0 0,0	7,0 0,0	7,0 0,0	7,5 7,7	5,8 8,7	7,3 6,9	6,3 8,0	7,3 13,2	5,5 10,5
Met.sp.k.	5,8 8,7	4,8 10,5	4,8 10,5	4,5 12,8	4,3 11,8	5,0 0,0	6,8 7,4	5,8 8,7	5,8 8,7	5,0 16,3	6,0 13,6	5,0 0,0
Met.sp.l.	4,3 11,8	4,4 10,9	4,5 12,8	4,3 11,8	4,0 0,0	4,3 11,8	7,0 0,0	5,5 10,5	5,8 16,7	5,5 18,2	5,8 8,7	4,8 10,5
Alt.sp.	5,0 16,3	4,1 6,1	4,0 0,0	4,0 0,0	4,0 0,0	4,8 10,5	6,3 8,0	5,5 10,5	5,3 9,5	5,0 16,3	6,0 6,0	4,8 10,5
Pr.+Alt.sp.	5,0 0,0	5,0 0,0	5,0 0,0	5,3 9,5	5,0 0,0	5,3 9,5	6,8 7,4	5,8 8,7	6,0 0,0	6,0 13,6	6,3 8,0	5,5 10,5
Pr.	6,0 13,6	5,4 11,7	5,8 8,7	5,0 0,0	4,8 10,5	5,5 10,5	6,8 7,4	5,8 8,7	6,0 13,6	5,5 10,5	6,3 15,3	4,5 12,8

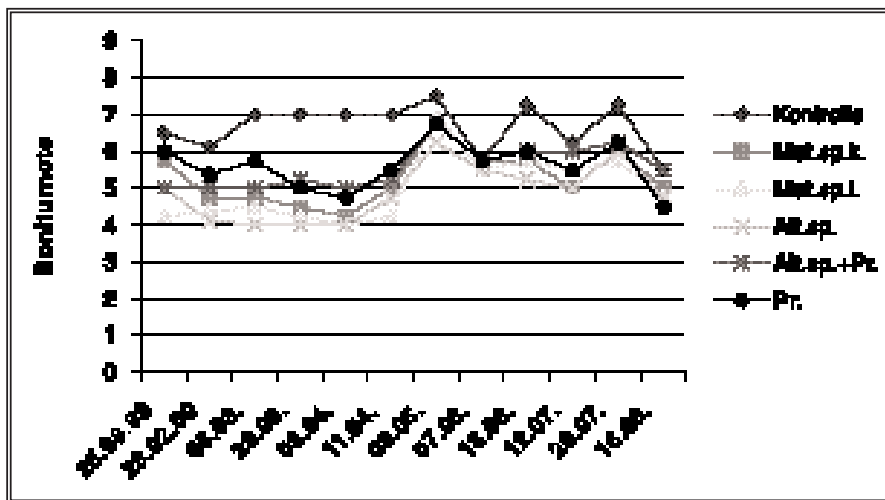


Abb. 3: Gesamteindruck Grün I

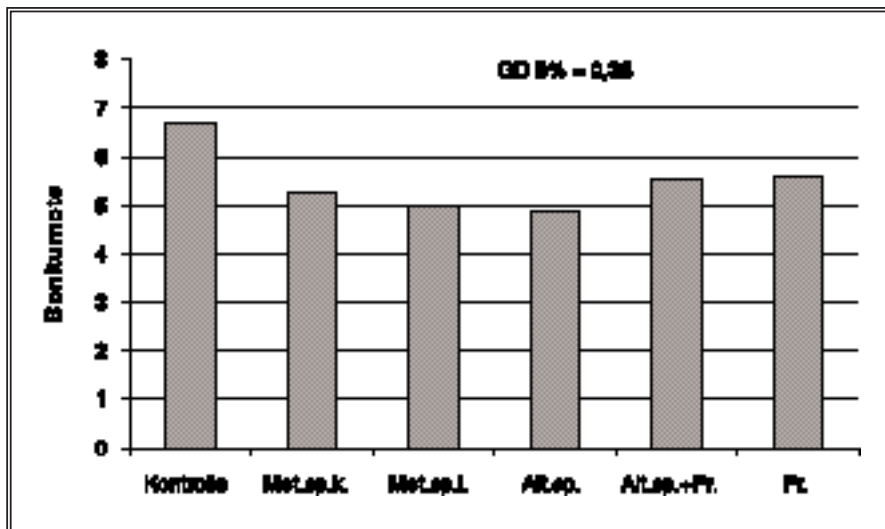


Abb. 4: Gesamteindruck Grün I, Mittelwert der Versuchsperiode

Tabelle 4: Gesamteindruck Grün II

Datum	06.03.	29.03.	11.04.	09.05.	13.06.	12.07.	16.08.	12.09.	20.09.	25.10.
Kontrolle	5,0	6,0	6,0	6,8	5,5	7,7	5,8	6,7	5,8	6,0
Met.sp.l.	5,0	5,8	5,5	6,3	5,0	7,2	5,5	6,2	5,8	6,3
Pr.+Alt.sp.	5,0	5,3	5,3	6,2	5,0	6,8	5,8	6,5	6,0	6,2
A.c.+Fr.	5,2	5,8	6,0	7,0	5,7	7,7	5,8	7,0	6,8	7,2
Poa s.	4,8	5,7	5,5	6,2	5,0	7,2	5,9	6,3	5,3	5,7
A.st.	5,0	5,7	5,3	6,2	4,8	6,8	5,7	6,0	5,5	5,7

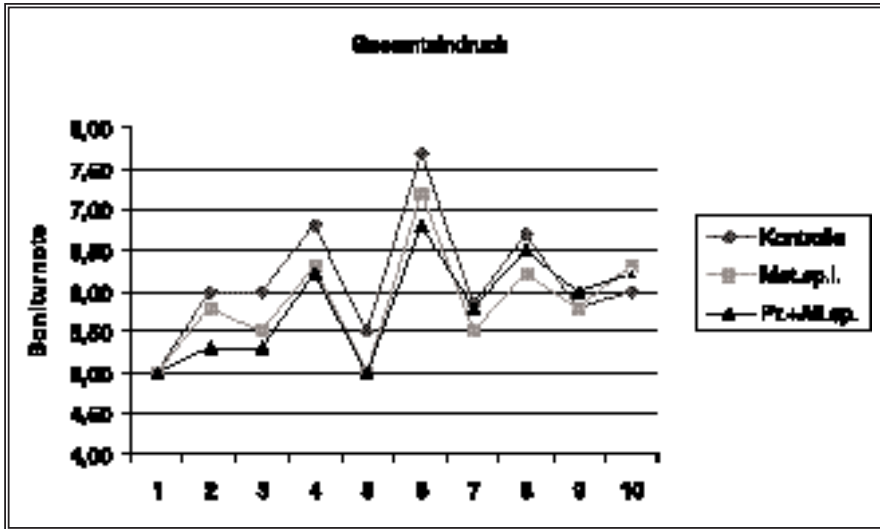


Abb. 5: Gesamteindruck Grün II im Verlauf der Versuchsperiode

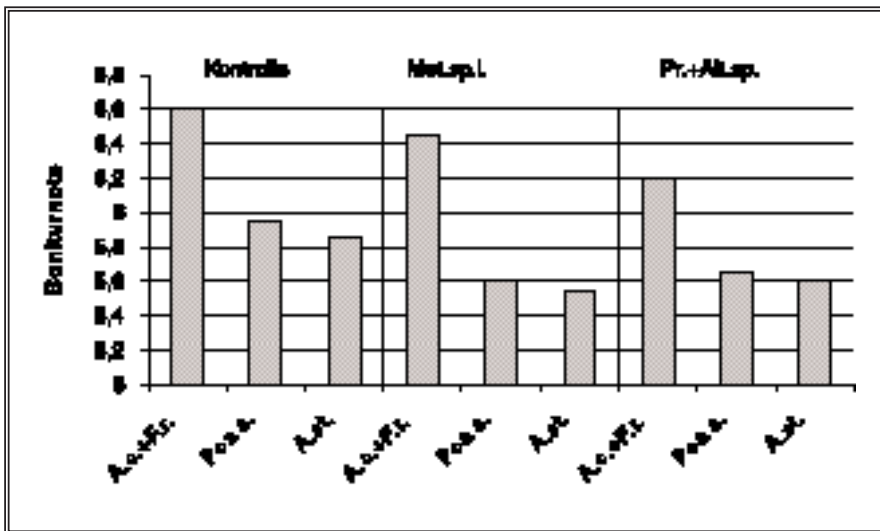


Abb. 6: Gesamteindruck Grün II

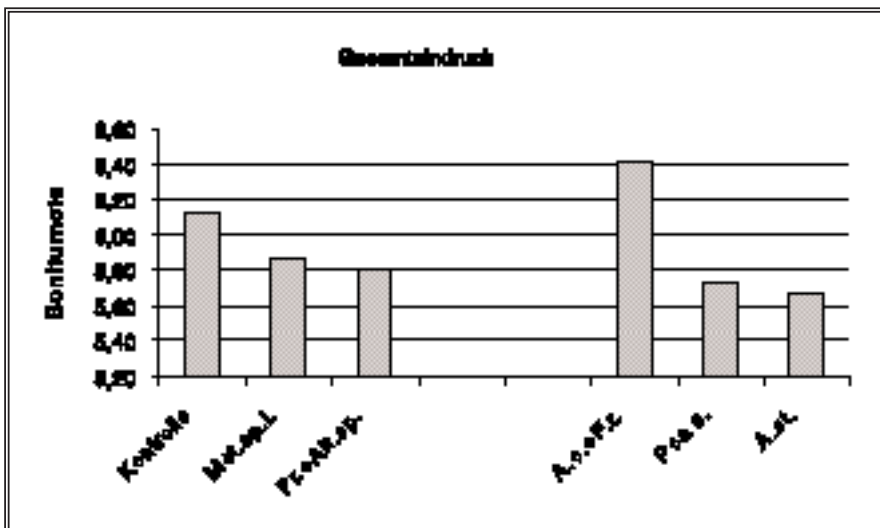


Abb. 7: Gesamteindruck Grün II, Mittelwert der Versuchsperiode

tiert; 1 bedeutet sehr schlecht bzw. niedrig, 9 sehr gut bzw. hoch. Der Deckungsgrad einzelner Arten, der Lücken- und *Poa annua*-Anteil wurde in Prozent gegenüber der gesamten Beobachtungsfläche geschätzt. Bei der Rasenfarbe gilt 1 als sehr hell und 9 als sehr dunkel. Deckungsgrad, Lücken, *Poa annua* und Rasenfarbe sind zwar schon in der Beurteilung des Gesamteindruckes enthalten, wurden aber trotzdem noch einmal getrennt bonitiert.

Die Balllaufgeschwindigkeit wurde durch 12 Messungen je Parzelle mit einem Stimpfmeter ermittelt und als Mittelwert in cm angegeben. Filzschicht und Wurzellänge sind als Mittelwert von drei Bodenausstichen ermittelt. Die Bodenverdichtung wurde mit Hilfe eines Penetrometers als Eindringwiderstand (MPa) bis zu einer Tiefe von 20 cm gemessen.

Eine statistische Verrechnung der Versuchsergebnisse wurde bei Grün II nicht vorgenommen, da nur zwei Wiederholungen durchgeführt wurden. Bei den Ergebnissen von Grün I sind nur für den Gesamteindruck die Grenzdifferenzen angegeben, ansonsten werden nur die prozentualen Standardabweichungen (Stabw.) angegeben, da zwischen den Betretungsvarianten keine signifikanten Unterschiede nachweisbar sind.

4. Ergebnisse

4.1 Gesamteindruck

Grün I

Zu Beginn der Versuche wurde der Gesamteindruck im August 1999 einmal bonitiert, später ab Februar bis August 2000 ein- bis zweimal im Monat. In den meisten Fällen hebt sich die Kontrolle von den Betretungsvarianten sehr deutlich positiv ab, besonders im Frühjahr 2000 (Abb. 3, Tab. 3). Die Betretungsvarianten zeigen untereinander nur geringe Unterschiede. Bis zum April heben sich die Varianten 5 (Profilsohle + Alternativspikes) und 6 (Profilsohle) tendenziell etwas positiv von den drei anderen Varianten ab. Nach der Trockenperiode im Mai wurden alle Varianten ähnlich schlecht bonitiert. Im Juni erholte sich vor allem die Kontrolle wieder und wurde etwas besser als die anderen im Gesamteindruck bonitiert. Der Mittelwert des Gesamteindruckes über den Versuchszeitraum zeigt in der Kontrolle den deutlich besseren Wert (Abb. 4). Erst mit Abstand folgen die Varianten 5 (Profilsohle + Alternativspikes) und 6 (Profilsohle), die

sich wiederum von den Varianten 3 (Metallspikes lang) und 4 (Alternativspikes) positiv abheben.

Grün II

Auf Grün II wurde der Gesamteindruck von März bis Oktober 2000 einmal monatlich aufgenommen (Tab. 4). In fast allen Monaten hinterlässt die Grasnarbe in der Kontrolle einen besseren Eindruck als in den beiden Betretungsvarianten (Abb. 5). Über das Jahr gesehen ist der Gesamteindruck auf den mit Metallspikes betretenen Flächen minimal besser als auf den mit Profilsohle + Alternativspikes, lediglich im August/September bieten die Letzteren einen etwas besseren Eindruck. Die Ansaatmischung mit *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* wurde immer etwas besser beurteilt (Tab.4, Abb. 6 u. 7) als die Reinsaaten mit *Poa supina* und *Agrostis stolonifera*.

4.2 Rasennarbe

4.2.1 Lücken

Grün I

Der Lückenanteil wurde auf Grün I von Februar bis August 2000 ein- bis zweimal monatlich bonitiert (Tab. 5, Abb. 8). Deutlich ist nur, dass die Kontrolle bis zur Trockenperiode im Mai weniger Lücken aufwies als die Betretungsvarianten. Der Lückenanteil der Betretungsvarianten war ähnlich, die Varianten 3 (Metallspikes lang) und 4 (Alternativspikes) zeigten tendenziell den etwas höheren Lückenanteil. Ab Juni lag der Lückenanteil bei allen Varianten um 3 bis 5%.

Grün II

Auf Grün II wurden die Lücken nur im März, April und Oktober aufgenommen. Der Lückenanteil ist in der Kontrolle etwa 1 bis 2% niedriger als in den beiden Belastungsvarianten (Tab. 6). Der Bestand mit *Poa supina* war etwas lückiger als die beiden anderen Pflanzenbestände.

4.2.2 Pflanzenbestand

Grün I

Eine differenzierte Bestandsaufnahme wurde am 27.04.2000 vorgenommen. Die Anteile an *Agrostis stolonifera*, *Poa annua*, sonstiger Gräser, Kräuter und Lücken sind in Tabelle 7 aufgeführt. Auch hier weicht nur die Kontrolle etwas stärker von den anderen Varianten ab. Der Anteil von *Agrostis stolonifera* ist am höchsten, der von anderen Gräsern und der Lückigkeit am niedrigsten. Von den Betretungsparzellen ist

Tabelle 5: Lückenanteil in % der Gesamtfläche, Grün I

Datum	28.02.00	29.03.	03.04.	11.04.	05.06.	13.06.	12.07.	20.07.	16.08.
Kontrolle	2,3 22,2	5,0 0,0	5,0 0,0	5,0 0,0	6,8 18,6	4,5 58,8	5,0 0,0	2,5 23,1	2,3 22,2
Met.sp.k.	7,0 30,9	18,8 25,5	14,3 10,5	11,8 20,1	7,5 27,8	4,5 42,6	4,8 36,0	2,0 40,8	2,3 22,2
Met.sp.l.	8,0 10,2	20,0 20,4	16,3 15,4	16,3 15,4	5,8 26,1	4,3 61,9	4,0 28,9	2,3 22,2	3,0 0,0
Alt.sp.	8,5 6,8	20,0 0,0	20,0 0,0	17,5 16,5	6,8 35,0	6,0 45,1	4,5 22,2	2,5 51,6	3,0 27,2
Pr.+Alt.sp.	6,0 0,0	13,8 18,2	13,0 18,8	10,3 23,1	6,3 40,0	4,0 70,7	4,8 43,4	1,8 28,6	2,3 22,2
Pr.	6,0 45,1	16,0 38,5	13,5 12,8	10,3 32,2	7,3 28,4	5,0 43,2	5,8 51,9	4,0 67,7	3,3 38,7

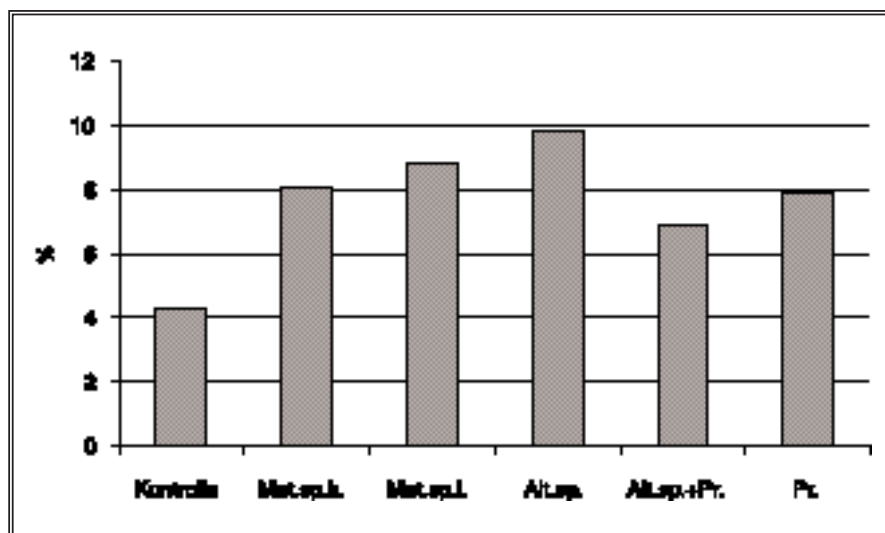


Abb. 8: Lückenanteil in %, Grün I, Mittelwert der Versuchsperiode

Tabelle 6: Lücken Grün II

Datum	06.03.	11.04.	25.10.	Mittel
Kontrolle	1,8	6,0	2,3	3,4
Met.sp.	3,0	7,5	2,7	4,4
Pr.+Alt.sp.	2,8	9,7	3,0	5,2
A.c.+F.r.	1,7	6,7	6,0	4,8
Poa s.	3,3	8,8	4,5	5,5
A.st.	2,7	7,7	3,5	4,6

Tabelle 7: Deckungsgrad einzelner Arten in % der Gesamtfläche, Grün I

	Bestandsaufnahme am 27.04.00				
	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Poa annua</i>	sonst. Gr.	Kräuter	Lücken
Kontrolle	82	9	2,8	5,0	2,0
Met.sp. k.	68	18	4,8	5,8	3,8
Met.sp. l.	69	17	4,8	5,5	4,0
Alt.sp.	65	17	5,3	5,8	7,3
Pr.+Alt.sp.	73	16	3,3	4,5	3,8
Pr.	69	17	3,5	7,0	4,0

Tabelle 8: Ansaatarten Grün II, DG% März und Oktober

Datum	März 2000	Oktober 2000
Kontrolle	70	68
Met.sp. l.	67	65
Pr.+Alt.sp.	68	63
A.c.+F.r.	79	88
Poa s.	48	27
A.st.	88	73

Tabelle 9: Deckungsgrad der Unkräuter in % der Gesamtfläche, Grün I

Datum	26.08.99	28.02.00
Kontrolle	4,8	0,6
Stabw. %	46,7	176,6
Met.sp. k.	4,8	0,1
Stabw. %	20,2	115,5
Met.sp. I.	5,5	0,3
Stabw. %	56,5	158,7
Alt.sp.	4,3	0,2
Stabw. %	22,5	66,7
Pr.+Alt.sp.	6,0	0,3
Stabw. %	36,0	158,7
Pr.	7,3	0,2
Stabw. %	28,4	66,7

Tabelle 10: Deckungsgrad *Poa annua* in % der Gesamtfläche, Grün I

Datum	05.06.	13.06.	12.07.	20.07.	16.08.
Kontrolle	5,8	3,0	7,0	6,3	3,5
Met.sp. k.	13,0	7,5	14,5	12,5	5,0
Met.sp. I.	12,3	7,3	13,0	13,0	5,3
Alt.sp.	12,5	8,3	13,0	10,5	6,3
Pr.+Alt.sp.	10,5	6,3	11,0	10,3	4,8
Pr.	11,0	7,8	16,3	11,3	6,5

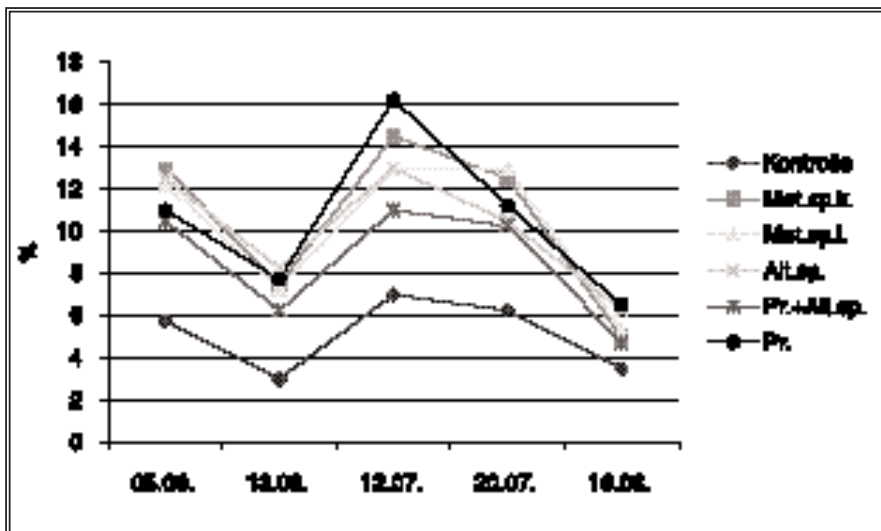


Abb. 9: Deckungsgrad *Poa annua*, Grün I

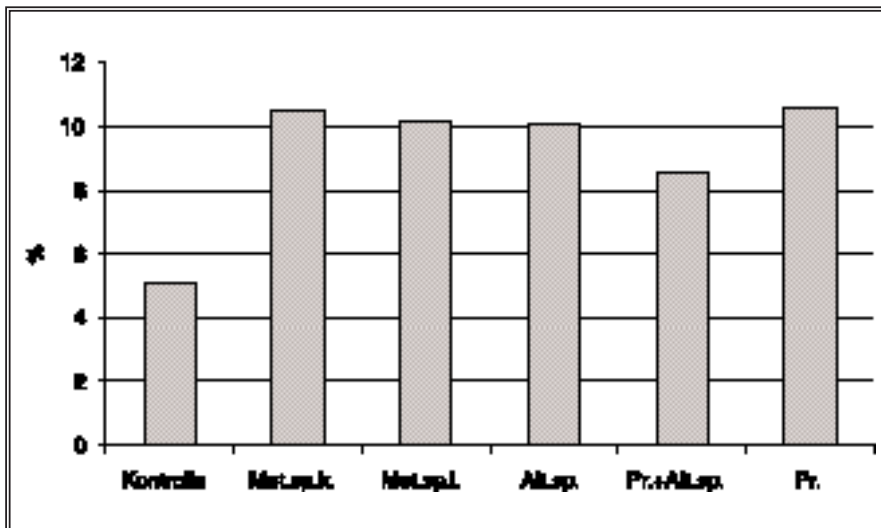


Abb. 10: Deckungsgrad *Poa annua* Grün I, Mittel der Versuchsperiode

die Variante 5 (Profil + Alternativspikes) von der Pflanzenbestands-Zusammensetzung am besten zu beurteilen. *Agrostis stolonifera* liegt mit etwa 73% Deckungsgrad ca. 5% höher als in den anderen Betretungsvarianten und der Anteil an *Poa annua*, den übrigen Gräsern, den Kräutern und den Lücken ist geringer.

Grün II

Auf Grün II wurde im März und im September der Deckungsgrad der eingesäten Arten geschätzt. In der Kontrolle war der Anteil etwas höher als in den Belastungsvarianten (Tab. 8). Zwischen den Varianten -.1 (*Agrostis stolonifera* + *Festuca rubra*) und -.3 (*Agrostis stolonifera*) waren nur geringe Unterschiede im Deckungsgrad vorhanden. Variante -.2 mit *Poa supina* wies allerdings im März nur noch 50% und im Oktober 27% Deckungsgrad *Poa supina* auf, weil Bewässerung und Nährstoffversorgung sehr restriktiv gehandhabt wurden.

4.2.3 Unkräuter

Der Unkrautanteil ist auf Grün I nur am 26.08.1999 und am 28.02.2000 geschätzt worden (Tab. 9), da er im Jahr 2000 wie auch auf Grün II unter 1% Deckungsgrad lag. Die Unterschiede lagen im Fehlerbereich.

4.2.4 *Poa annua*

Poa annua war Ende des Winters nur in Spuren vorhanden und wurde deshalb nicht aufgenommen. Im Sommer lag der Deckungsgrad von *Poa annua* in der Kontrolle bei etwa 5% und in den Betretungsvarianten in der Regel über 10% und Mitte August zwischen 5 und 7%. Zwischen den Betretungsvarianten waren nur geringe Unterschiede feststellbar (Tab. 10, Abb. 9 u. 10). Lediglich Variante 5 (Pr.+Alt.sp.) wies im Mittel aller Bonituren fast 2% weniger *Poa annua* auf als die anderen Betretungsvarianten.

Auf Grün II wurde der *Poa annua*-Anteil nicht aufgenommen.

4.2.5 Rasenfarbe

Grün I

Jeweils im Februar, März und April 2000 wurde die Farbe der Rasenarbe in den einzelnen Varianten von Grün I bonitiert (Tab. 11). In der Tendenz war die Rasenfarbe in der Kontrolle etwas dunkler als in den Betretungsvarianten, die wiederum alle ähnlich waren.

Grün II

Auf Grün II ist die Kontrolle und der Pflanzenbestand -.1 (*Agrostis capillaris* + *Festuca rubra*) am dunkelsten und

Tabelle 12: Farbe Grün II

Datum	11.04.
Kontrolle	6,0
Met.sp. I.	5,0
Pr.+Alt.sp.	4,8
A.c.+Fr.	6,2
Poa s.	4,3
A.st.	5,3

die Variante mit *Poa supina* am hellsten. Ansonsten sind keine großen Unterschiede bei der einmaligen Bonitur im April zu ersehen (Tab. 12).

4.2.6 Krankheiten

Lediglich auf Grün I war während der Untersuchungszeit ein geringer Pilzbefall aufgetreten. Kennzeichnenderweise ist der Befall hauptsächlich auf der nicht betretenen Variante ausgebrochen (Tab. 13). Es handelt sich um Dollarspot (*Sclerotinia*), der vorwiegend auf verfilzten Rasennarben zu finden ist. Die Pilzkrankheit hat kaum auf die Belastungsvarianten übergegriffen.

4.3 Filzschicht

Grün I

Eine Abgrenzung der Filzschicht von der mineralischen Schicht darunter war auf Grün I wegen der guten Durchmischung der obersten Krume und dem kontinuierlichen Übergang nur sehr ungenau. Trotzdem wurde versucht, die Filzschicht durch mehrere Bodenaustiche in jeder Parzelle am 07.08.2000 zu erfassen. Die Kontrolle zeigt einen etwa 2 bis 3 mm stärkeren Filzaufbau als die Betretungsvarianten (Tab. 14).

Grün II

Durch 12 Messungen in jeder Variante wurde die bei Grün II gegenüber Grün I besser sichtbare Filzschicht ermittelt. Die Mittelwerte der Belastungsvarianten sind ähnlich (Tab. 15). Zwischen den Mischungsvarianten sind größere Unterschiede als zwischen den Betretungsvarianten. Die höchste Filzschicht bildete sich unter dem Bestand mit *Festuca rubra*, die niedrigste unter der (fast) reinen *Agrostis stolonifera*-Narbe.

4.4 Wurzellänge

Grün I

In Tabelle 14 sind die Mittelwerte der

Tabelle 11: Rasenfarbe Grün I

Datum	28.02.	24.03.	11.04.
Kontrolle	5,5	6,3	6,0
Met.sp. k.	5,0	5,0	4,8
Met.sp. I	5,0	4,8	4,8
Alt.sp.	5,0	5,0	4,5
Pr.+Alt.sp.	5,0	5,5	5,3
Pr.	5,0	5,3	5,0

Tabelle 13: Befall mit Dollarspot, Grün I

Datum	12.07.	20.07.	16.08.
Kontrolle	2,8	3,3	3,8
Met.sp. k.	1,3	1,3	1,3
Met.sp. I.	1,3	1,3	1,3
Alt.sp.	1,0	1,3	1,0
Pr.+Alt.sp.	1,0	1,5	1,3
Pr.	1,3	1,5	1,0

Tabelle 14: Filzschicht und Wurzellänge in cm (Mittel aus 2 Terminen), Grün I

Datum	Filz (cm)	Wurzellänge (cm)
Kontrolle	3,7	16,7
Stabw. %	11,5	12,3
Met.sp. k.	3,5	18,2
Stabw. %	7,3	10,0
Met.sp. I.	3,4	18,7
Stabw. %	9,4	11,4
Alt.sp.	3,5	19,0
Stabw. %	11,4	8,1
Pr.+Alt.sp.	3,4	18,5
Stabw. %	5,4	9,8
Pr.	3,4	18,3
Stabw. %	10,2	10,5

Tabelle 15: Filzschicht und Wurzellänge in cm, Grün II

Datum	Filz cm	Wurzellänge cm
Kontrolle	1,6	20,5
Met.sp.I.	1,5	20,7
Pr.+Alt.sp.	1,6	19,9
A.c.+Fr.	1,8	22,3
Poa s.	1,5	18,8
A.st.	1,4	20,1

Tabelle 16: Balllaufänge in cm (Stimpfmeter), Grün I

Datum	25.05.	13.06.	05.07.	19.07.
Kontrolle	145	156	162	174
Stabw. %	8,7	1,2	3,8	3,1
Met.sp. k.	134	153	161	177
Stabw. %	4,6	4,9	6,3	4,8
Met.sp. I.	131	148	149	168
Stabw. %	4,4	4,5	6,3	3,5
Alt.sp.	138	141	149	169
Stabw. %	8,7	4,0	2,1	1,2
Pr.+Alt.sp.	138	147	153	168
Stabw. %	2,8	8,5	3,5	3,1
Pr.	137	149	154	172
Stabw. %	6,4	5,3	2,0	4,1

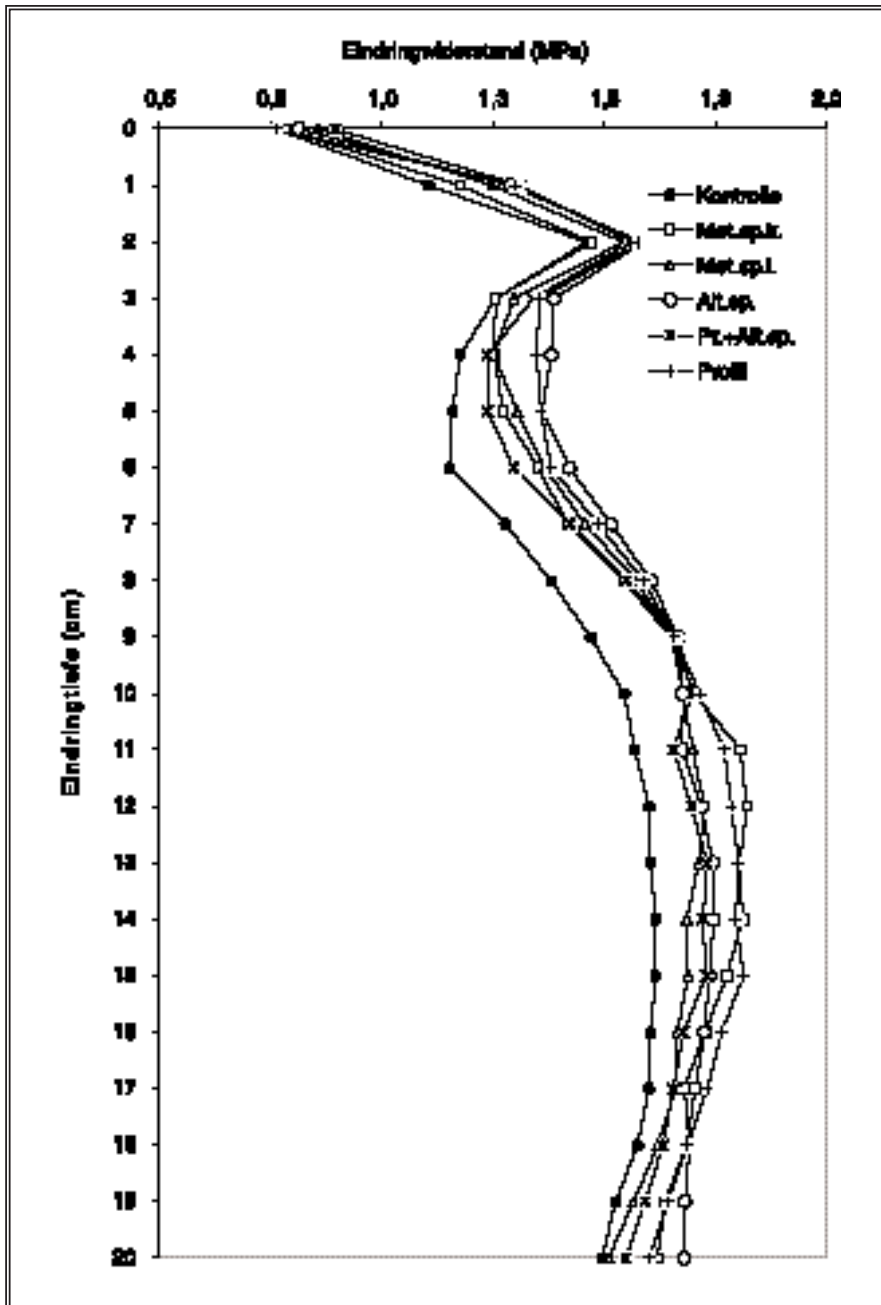


Abb. 11: Eindringwiderstand (MPa) bis 20 cm Bodentiefe, Grün I

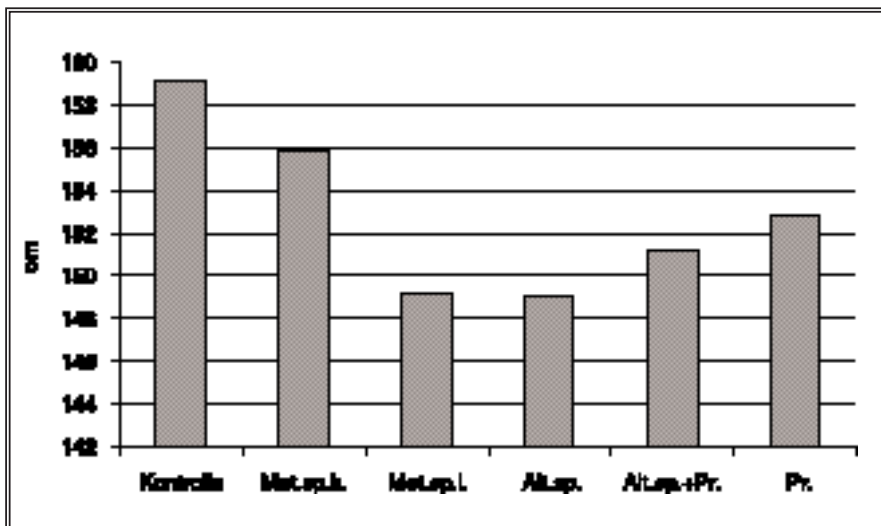


Abb. 12: Ballauflänge Grün I, Mittelwert aus 4 Messterminen

Wurzellängen aufgeführt, die an zwei Untersuchungstagen im Juli und August gemessen wurden. Es sind keine Unterschiede zwischen den Betretungsvarianten feststellbar. Die Kontrolle weist einen etwa 2 cm geringeren Wurzeltiefgang auf.

Grün II

Zwischen den Belastungsvarianten sind keine Unterschiede zu sehen, die Mischungsvarianten unterscheiden sich geringfügig. Die längsten Wurzeln finden sich unter der *Agrostis-Festuca*-Narbe, die kürzesten unter *Poa supina* (Tab. 15).

4.5 Bodenverdichtung

Die Bodenverdichtungen wurden über den Eindringwiderstand mit Hilfe eines Penetrometers ermittelt. Die höchsten Werte wurden bei etwa 2 cm Tiefe und dann wieder zwischen 10 und 15 cm (Abb. 11) gemessen. Zwischen den Varianten sind jedoch keine Unterschiede nachweisbar. Der hohe Eindringwiderstand bei 2 cm kommt durch die hohe Wurzelichte in diesem Bereich zustande.

4.6 Ballauflänge

Grün I

Im Mai, Juni und Juli 2000 wurden auf Grün I Stimpfmetermessungen vorgenommen (Tab. 16). Sie zeigen große Unterschiede zwischen den Varianten. Im Mai wurden die geringsten Werte auf den Metallspikes-Varianten (2 und 3) festgestellt, im Juni auf Alternativspikes (4) und im Juli auf Metallspikes lang (3) und Alternativspikes (4). Auf den Kontrollparzellen (1) waren die Ballauflängen fast immer etwas höher.

Die Mittelwerte aller Messungen sind in Abb. 12 dargestellt. Die mit langen Metall- und Alternativspikes betretenen Flächen sind am langsamsten. Am schnellsten sind in den Betretungsvarianten die mit kurzen Metallspikes betretenen Grasnarben.

Grün II

Tabelle 17: Ballauflänge in cm Grün II

Datum	cm
Kontrolle	154
Met.sp. l.	164
Pr.+Alt.sp.	163
A.c.+Fr.	156
Poa s.	162
A.st.	163

Auf Grün II waren im Gegensatz zu Grün I die Kontrollparzellen am langsamsten (Tab. 17, Abb. 13). Zwischen den beiden Betretungsvarianten waren keine Unterschiede feststellbar. Erstaunlicherweise konnte auf der Variante mit *Festuca rubra* nicht die Balllaufgeschwindigkeit erreicht werden wie auf den beiden anderen. Sowohl auf dem Rasen mit *Poa supina* als auch auf den mit reinem *Agrostis stolonifera* war sie 6 bzw. 7 cm länger.

5. Diskussion

In zwei Versuchen wurden ein Jahr lang (Grün I) bzw. in einer Vegetationsperiode (Grün II) einige für das Golfspiel, das Aussehen und die Gesundheit der Rasennarbe sowie für das Wachstum der Rasengräser wichtige Parameter geprüft, um den Einfluss verschiedener Spikes- bzw. Sohlenarten zu ermitteln. Um Fehler durch eventuelle einseitige „Betretungsgewohnheiten“ auszuschließen, mussten mehrere Personen mit verschiedenen Eigengewichten und Schuhgrößen (Damen und Herren) die Versuchspartellen betreten. Die Belastungshäufigkeit entsprach dabei auf dem „Grün I“ 30 000 Runden im Jahr auf einem mittelgroßen, etwas modellierten Grün. Auf Grün II war die Belastung vergleichbar mit etwa 20 000 Runden während der Vegetationszeit (z.B. Platz mit Wintergrün) auf einem etwas größeren Grün.

Die für das Golfspiel als wichtige Faktoren angesehenen Merkmale Gesamteindruck und Balllaufgeschwindigkeit wurden durch die verschiedenen Spikes bzw. Sohlenkonstruktionen nicht wesentlich beeinflusst. Nur tendenziell, aber nicht statistisch absicherbar, scheinen Profilsohlen einen etwas besseren Eindruck zu hinterlassen als Spikes. Die nicht betretene Kontrolle zeigt natürlich immer die besten Boniturnoten. Noch geringer sind die Unterschiede zwischen den Varianten in bezug auf die Balllaufgeschwindigkeit, die häufig als Gradmesser für die Güte eines Grüns angesehen wird. Kritiker können einwenden, dass die Schnitthöhe für ein schnelles Grün zu hoch war. Unsere Schnitthöhe lag immer zwischen 4 und 6 mm und damit konnte mit etwa 150 bis 160 cm nur ein „langsam“ bzw. „mittellangsam“ erreicht werden. Bei einer Schnitthöhe unter 4 mm und starker Belastung lässt sich *Festuca rubra* nicht halten. Im Durchschnitt der vier Stimpfmetermessungen von Mai bis Juli war die abnehmende Reihenfolge Kontrolle – kurze Metallspikes – Profil + Alternativspikes – Profilsohle – lange Metallspikes und

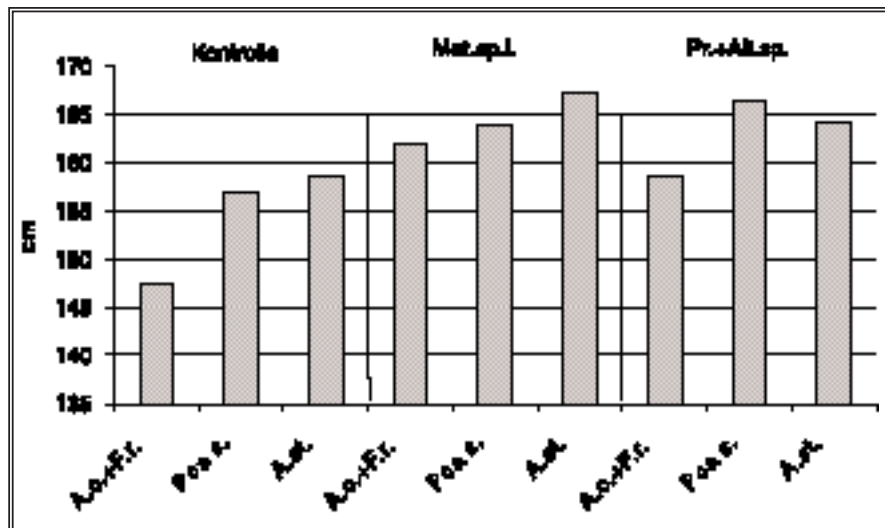


Abb. 13: Balllauflänge Grün II

Alternativspikes festzustellen. Den Unterschied zwischen dem schnellsten und langsamsten Grün von gerade mal 10 cm dürfte die Masse der Spieler kaum merken. Auch auf Grün II ließen sich keine Unterschiede auf den Betretungsvarianten feststellen. Hier waren die Unterschiede zwischen den verschiedenen Rasennarben größer als zwischen den Spikes-Arten. Die am besten aussehende Rasennarbe mit *Festuca rubra* und *Agrostis capillaris* war am langsamsten.

Für das Aussehen der Rasennarbe und damit für die Ästhetik beim Golfspiel sind neben dem Gesamteindruck Rasenfarbe, Lücken- und Unkrautanteil sowie die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes bedeutsam. Auch bei diesen Merkmalen unterschieden sich die einzelnen Betretungsvarianten kaum. Die unbelastete Kontrolle schnitt immer am besten ab. Der Unkraut- und *Poa annua*-Anteil war geringer, der erwünschte *Agrostis*-Deckungsgrad höher und die Rasenfarbe etwas dunkler als in den belasteten Varianten. Es sind also nicht einmal ansatzweise Tendenzen zu erkennen, dass die Grasnarbe bei Benutzung von Metallspikes lückiger wird oder diese für einen hohen *Poa annua*-Anteil verantwortlich sind, wie vielfach behauptet.

Ein geringer Pilzbefall ist im Versuchszeitraum nur auf den Kontrollparzellen in Form von kleinen, runden abgestorbenen Rasenstückchen aufgetreten. Dollarspot tritt hauptsächlich auf undurchlässigen Filzschichten auf. Die unbelasteten Rasennarben wiesen eine etwas stärkere Filzschicht auf als die Betretungsvarianten. Tendenziell ist bei Betreten mit Metallspikes eine dünnere Filzaufgabe zu erkennen als bei Benutzung von Profilsohle bzw. Alternativspikes. Vielleicht lässt sich der Aufbau von

Filz durch das Eindringen der Stifte in die oberste Bodenschicht etwas verzögern.

Zwei wichtige Faktoren für die Gesamtheit der Rasennarbe sind Wurzeltiefgang der Rasengräser und eine lockere, wasserdurchlässige Rasentragschicht. Je tiefer die Wurzeln in den Boden eindringen, umso besser können Stresssituationen, wie z.B. in Trockenzeiten überstanden werden. Ein Einfluss der verschiedenen Spikes bzw. Sohlenkonstruktionen auf Wurzellänge und Bodenverdichtung ließ sich nicht feststellen.

Literatur

LEINAUER, B., T. NIKOLAI, D. KARCHER, O. SCHABENBERGER, P. RICKE u. J. ROGERS, 1999: Alternativspikes und eine neue Möglichkeit, subjektive Boniturnoten zu verrechnen. *Rasen-Turf-Gazon* 30,1, S. 17-21

Verfasser:

Dr. Heinz Schulz, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland (340), 70593 Stuttgart

Dr. Gabriela Schnotz, JULIWA-HESA GmbH, Mittelgannweg 13, 69123 Heidelberg

Jörg Morhard, Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik (440), 70593 Stuttgart

Umwandlung von Gemüseanbauflächen in Landschaftsrasen im Wasserschutzgebiet

Ergebnisse eines 10-jährigen Extensivierungsversuches

Steffen Jodl, Veitshöchheim

Zusammenfassung

Als Beitrag zum Grundwasserschutz startete die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Würzburg/Veitshöchheim, Abteilung Landespflege, im Jahr 1989 einen 10-jährigen Versuch zur Extensivierung von Gemüseanbauflächen im Wasserschutzgebiet einer Gemeinde bei Würzburg. Untersucht wurden unter anderem die Auswirkungen unterschiedlicher Mähhäufigkeiten eines eingesäten Landschaftsrasens auf den Stickstoffhaushalt. Trotz eines geringen mineralischen Stickstoffgehaltes im Boden von ca. 5 kg N/ha in 0 - 90 cm Bodentiefe schon nach wenigen Versuchsjahren werden zum Versuchsende weiterhin große Mengen an Stickstoff mit dem Mähgut der Fläche entzogen (80 - 150 kg N/ha*a). Dieses hohe Stickstoffnachlieferungsvermögen aus organisch gebundenem Stickstoff kann nicht in Zusammenhang mit der Anzahl der Schnitthäufigkeit gebracht werden, sondern stellt wohl eher eine bodentypische Größe dar. Der Rückgang der Mähgutmenge bei 5-maliger Mahd kann mit einer Artenverschiebung begründet werden. Der Stickstoffentzug bleibt aufgrund der höheren Stickstoffgehalte im Mähgut ähnlich hoch wie bei einer 2-

Summary

As a contribution to protecting groundwater the Bavarian Institution for Viticulture and Horticulture in Veitshoechheim carried out a 10 year experiment near Würzburg to test the extensivisation of farmland in a groundwater protection area. The subject was inter alia the nitrogen balance of a seeded meadow with different mowing frequencies. Despite a relatively low nitrogen content in the soil after only a few years of the experimental period (5 kg N/ha/a to a depth of 90 cm), great quantities of nitrogen were continuously removed with the harvest (80-150 kg N/ha/a). This capacity to re-supply nitrogen cannot be connected to the mowing frequency, but is probably linked to the soil. The reduction in harvest quantity for plots with 5 cuts can be explained by plant composition. Nitrogen removal remains equally high at 2 cuts based on higher nitrogen content in the harvest material.

Résumé

Contribuant ainsi à la protection de la nappe phréatique le Service de Conservation des Ressources Naturelles de Bavière de l'Académie bavaroise de Viticulture et d'Horticulture à Würzburg/Veitshöchheim, initia en 1989 une série de tests s'étendant sur dix ans et visant à accroître les surfaces cultivées extensivement dans une zone de conservation des eaux souterraines dans une commune près de Würzburg. On voulait entre autre savoir quels effets pouvaient avoir des fauches fréquentes et à intervalles irréguliers sur la teneur en azote d'un gazon. Malgré le faible taux d'azote minéral dans le sol, environ 5kg n/ha à 0-90 cm de profondeur, on remarqua très tôt au bout de quelques années seulement, qu'une quantité appréciable d'azote était retirée du sol avec la fauche (80-150 kg Na/ha*a). Il est impossible d'établir une relation entre cette teneur élevée d'azote organique et la fréquence des fauches, qui semble plutôt être une donnée spécifique du sol. Il se peut que la diminution de la quantité d'herbe fauchée au cours des cinq fauches soit dû à un déplacement des différentes variétés de graminées. Les pertes en azote restent, en raison de sa teneur plus élevée dans l'herbe fauchée, au même niveau que lors de deux fauches.

1. Problematik Nitrat

Gemäß europäischer Trinkwasserrichtlinie vom 15. Juli 1980 gilt für Trinkwasser ein Grenzwert von 50 mg Nitrat pro Liter (mit einem Fehlerwert von 1,5 mg Nitrat pro Liter). In Unterfranken wird dieser Grenzwert bei knapp 20 % des gewonnenen Rohwassers überschritten (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, 2001). Folglich muss dieses Wasser aufbereitet oder mit unbelastetem Wasser gemischt werden, um es als Trinkwasser verwenden zu können. Gefährlich wird Nitrat vor allem bei Kindern unter sechs Monaten. Hier wird durch mikrobielle Reduktion des Nitrats zu Nitrit und Aufnahme des Nitrits ins Blut sogenanntes Methämoglobin gebildet, wodurch die Fähigkeit der Erythrocyten Sauerstoff zu transportieren unterbunden wird. Die Folge ist eine Cyanose (SCHLEGEL, H. G., 1989). Als Folge von überhöhten Nitratwerten in Trinkwasser oder Nahrung gilt allgemein auch ein erhöhtes Krebsrisiko durch Bildung von Nitrosaminen im Darm. Die Verringerung des Nitratgehaltes im Trinkwasser ist somit von

größter Wichtigkeit und dient letztendlich auch der Reduktion von Kosten im Gesundheitswesen.

Verursacht wird die Nitratbelastung im wesentlichen durch die intensive Landwirtschaft. Somit ist es gerade in den Wassereinzugsgebieten notwendig, die Landnutzung auf eine grundwasserverträgliche Bewirtschaftung umzustellen. Als herausragendes Beispiel in Bayern ist hier das Engagement der Gemeinde Greußenheim bei Würzburg zu nennen. Durch konsequente Umwandlung von Ackerflächen in extensives Grünland konnte der Nitratgehalt im Trinkwasser von rund 60 mg/l im Jahr 1991 auf Werte zwischen 40 und 50 mg/l im Jahr 1999 verringert werden, mit fallender Tendenz. Die eigene Wasserversorgung wurde damit gesichert.

2. Versuchsbeschreibung

Als Beitrag zum Grundwasserschutz startete die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Würzburg/Veitshöchheim, Abteilung Landespflege, im Jahr 1989 einen Ver-

such zur Extensivierung von Gemüseanbaufläche im Wasserschutzgebiet der Gemeinde Margetshöchheim bei Würzburg.

Die 3,65 ha große Versuchsfläche liegt in der engeren Schutzzone (Zone 2) des Wasserschutzgebietes der Gemeinde Margetshöchheim, ca. 5 km nordwestlich von Würzburg im Maintal, auf einer Meereshöhe von ca. 180 m. Der Jahresniederschlag beträgt durchschnittlich 600 mm, das mittlere Tagesmittel der Lufttemperatur 9 °C. Das Gebiet zeichnet sich durch einen starken Sandgehalt mit geringer bis sehr geringer Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung aus (BRÜNING, 1999). Das Wasserschutzgebiet wurde 1961 erschlossen, mit Nitratwerten im Wasser von 30 mg/l. Verursacht durch intensiven Gemüse- und Sonderkulturanbau (vor allem Rhabarber) stiegen die Nitratwerte bis Anfang der 80er Jahre auf ein Maximum von über 70 mg/l an. Es folgte ein umfassendes Programm der Gemeinde zur Nitratreduzierung. Zu Versuchsbeginn 1989 wurden in einem Brunnen noch Werte von ca. 55 mg/l gemessen. Ende 2000 waren die

Greenkeepers Journal

HEFT 4/2001

HORTUS-Zeitschriften Cöllen+Bleek GbR · Ernst-Robert-Curtius-Straße 14 · 53117 Bonn



**Präsidentenwechsel in Dortmund:
Dedi Ratjen ging
Hubert Kleiner kam**

easygolf

hilft Ihnen spielend zum 18. Loch.



- ▶ Easygolf ermöglicht Gehbehinderten ein Golfspiel ohne „Handicap“.
Für € 5,- pro Tag können Mitglieder von Easygolf bei jedem Partnergolfclub ein Elektrocar mieten und so Freude am Golfspiel haben.
Unterstützt wird Easygolf vom Deutschen Golf Verband und Durbell.

Auch namhafte Firmen unterstützen Easygolf, indem Sie als Sponsor auf den Elektrocars werben. Natürlich können auch Sie als Sponsor das Werbepotential von Easygolf nutzen und dabei die Interessen Behinderter unterstützen.

Nähere Informationen zum Sponsoring und Easygolf erhalten Sie bei:
Easygolf, Kränkelsweg 6, 417-8 Viersen
Fon: 02162-936/13, Fax: 02162-936/30



- ▶ Anthony Matte, Initiator und Gründer von Easygolf.
Bundestrainer und Kapitän der Deutschen Behinderten-Golfnationalmannschaft.

easygolf
partnership without a handicap



Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

interessante und spannende Tage in Dortmund sind schon wieder Vergangenheit. Vielen herzlichen Dank nochmals an den Regionalverband NRW für die ganz hervorragende Organisation und Abwicklung der diesjährigen Jahrestagung des GVD.

Nicht nur unsere internationalen Gäste waren beeindruckt von der Professionalität, mit der diese Veranstaltung scheinbar mühelos ab lief.

Das vergangene Jahr 2001 war für den Verband ein Jahr des Wechsels und der Neuerungen: neuer Geschäftsführer, neue Internetseite, neue Broschüre „Anforderungsprofil Golfplatzpflegepersonal“, neuer Vorstand mit neuem Präsidenten. Das Jahr eins nach der Ära Ratjen hat begonnen. Lieber Claus, der Schwabe sagt: „Vergelt's Gott“ und alles Gute in Deinem wohlverdienten Ruhestand.

Wir, der neue Vorstand, wollen nun die etwas ruhigere Zeit nutzen, um uns Gedanken zu machen, wie wir unseren Verband weiter nach vorne bringen können. Vorschläge von Euch sind uns jederzeit sehr willkommen,

erste Ansätze sind in diesem Heft bereits beschrieben.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, nutzt die etwas arbeitsärmere Zeit, um Euch zu erholen, aber auch, um das eine oder andere Fortbildungsseminar zu besuchen. – Stillstand ist Rückschritt! –

Ein gutes, erfolgreiches und vor allem gesundes Neues Jahr 2002 wünscht Euch allen

Euer

Hubert Kleiner

Greenkeepers Journal 4/2001

Fachwissen

Wurzelpflege auf belasteten Rasenflächen 4

Dr. Walter Büring hielt beim 31. Internationalen Rasenkologium in Polen ein Referat, interessant für unsere Greenkeeper.

Klimaveränderungen: Wasser wird immer wichtiger 7

Globale Klimamodelle prophezeien für Mitteleuropa Erhöhungen der Lufttemperatur, sowie eine Abnahme der Niederschläge im Sommer. Jürgen Bechler erläutert die Problematik.

Software von Greenkeepern für Greenkeeper 9

Andrea Talkenberg, Thomas Fischer und Hermann Schulz haben sich mit einer neuen Software für das Greenkeeping befasst.

Greenkeeping International

Maisextrakte zur Unkrautbekämpfung 11

Andreas Heising übersetzte und überarbeitete einen Beitrag von Nick Christians, abgedruckt in Golf Course Management.

Greenkeepers Praxis

Einwinterung von Bewässerungsanlagen 14

Rolf Krüger von Rainbird befasst sich mit der Einwinterung oder Winterfestmachung von Bewässerungsanlagen.

Erfahrungen mit den neuen Penn-Gräsern 22

Einige Jahre sind vergangen und rund um den Globus wurden die neuen Sorten eingesät. Andreas Wagner schreibt über Erfahrungen.

Ausbildung 24

GVD 26

Stilvoller Abschied von Dedi Ratjen im Casino Arbeitsgruppen, Landesverbände, Neuigkeiten

IGÖ 39

SGA 41

Pressespiegel 45

Impressum 46

Titel: Jaqueline Schneider, Köllen Druck, Bonn

Offizielles Organ



FACHWISSEN

Wurzelpflege auf belasteten Rasenflächen

Probleme, Fehler, Maßnahmen

Beim 31. Internationalen Rasenkolloquium in Leszno, Polen, hat Dr. Walter Büring im September ein Referat gehalten, das für die Arbeit der deutschen Greenkeeper interessant sein dürfte.

Probleme

Die höchsten Ansprüche an eine gute Rasennarbe werden an Golfgrüns gestellt. Die Schläge auf dem Grün und im Annäherungsbereich bestimmen die Hälfte des Scores. Deshalb muss die Rasennarbe dicht sein und den Ball gut tragen. Das Grün soll schnell sein und um die Flagge herum Ebenheit aufweisen. Um den Gräsern dafür das funktionsgerechte Wachstum zu ermöglichen, ist es notwendig, ihnen die erforderlichen Wachstumsfaktoren aus der Rasentragschicht dauerhaft zu liefern. Die Gräser benötigen Wasser, genügend sauerstoffreiche Bodenluft, einen Gasaustausch, der dies sicher stellt, wachstumsgerechte Temperaturen, Nährstoffe und einen guten pH-Bereich. Nur dann kann sich ein genügend dichtes und tiefes Wurzelwerk ausbilden, das den golfgerechten Graswuchs für gute Puttbedingungen sichert. Es ist die Aufgabe der Platzpflege, dies alles sicher zu stellen.

Mängel, die das Wurzelwachstum behindern

Leider glauben auch sogenannte Fachleute, dass es keine Rasenprobleme auf den Grüns geben wird, wenn sie die Rasentragschicht mit einer guten Körnungslinie nach der FLL-Richtlinie für den Bau von Golfplätzen oder nach USGA einbauen. Das ist ein Irrtum!

Es gibt auch bei fachgerechten Rasentragschicht-Körnungslinien eine Menge Möglichkeiten für die Störung der Wasserdurchlässigkeit, des Gasaustausches und für die Beeinträchtigung des Wurzelwachstums. Zum Beispiel: Die

Kornoberflächen des eingebauten Sandes sind rau, ungleichmäßig und verdichtungsanfällig, der Sand ist inkrustiert mit sauren, kurzkettingen Humusanteilen oder mit Kaolin. Durch Suffosion, d.h. Feinteilverlagerung innerhalb der Körnungslinie, bilden sich dünne Schichten, die die Wasserableitung stören. Die Rasentragschichtmischung kann höhere Anteile feinsten organischer Substanz enthalten, die viel Wasser festhalten und am Versickern hindern. Weitere Fehler beim Bau entstehen, wenn die Rasentragschichtmischung in Rotationstrommeln erfolgt, wenn die Rasentragschicht in zu feuchtem Materialzustand eingebaut wird und wenn die Körnungslinien der Rasentragschicht und der Drainschicht sehr stark im Materialdurchmesser voneinander abweichen.

Sperrschichten und Porenbruch

Die Bildung von Sperrschichten aus feinstem Material wird gefördert durch den Saugeffekt der Reifen beim Mähen. Wenn die organische Substanz zu fein

ist oder das eingebrachte Material sich schnell zersetzt, wird viel Haftwasser festgehalten und am Versickern gehindert. Außerdem quillt dieses Material und engt gröbere wasserabführende Poren ein.

Weichen die 50%-Durchmesser der Rasentragschicht und der Drainschicht um mehr als 500% voneinander ab, wird die kapillare Wasserbewegung durch Porenbruch unterbrochen. Als Ergebnis speichert die Rasentragschicht zuviel Wasser und enthält zu wenig Sauerstoff.

Alle diese Mängel und Fehler verursachen die Bodenverdichtung. Dann ist die Oberfläche feucht, der Wurzelraum trocken und das Wasser fließt zum großen Teil über die Oberfläche ungenutzt ab. Die Professoren Daniel und Freeborg, Universität Purdue in den USA, haben in ihrem Turf Manager's Handbook in 1980 die Ergebnisse ihrer 9-jährigen Versuche veröffentlicht. Sie sind in Tabelle 1 wiedergegeben. Bei starker Bodenverdichtung läuft das meiste Wasser ungenutzt ab. Die Bodenverdichtung bewirkt außerdem Sauerstoffmangel in der Rasentragschicht, so dass die organische Substanz durch anaerobe Oxidation abgebaut wird. Die Abbauprodukte sind Wurzelgifte, der Boden stinkt, die Rasennarbe wird lückig. Poa annua, Fremdkräuter, Moose und Algen wandern ein. Die Spielbedingungen

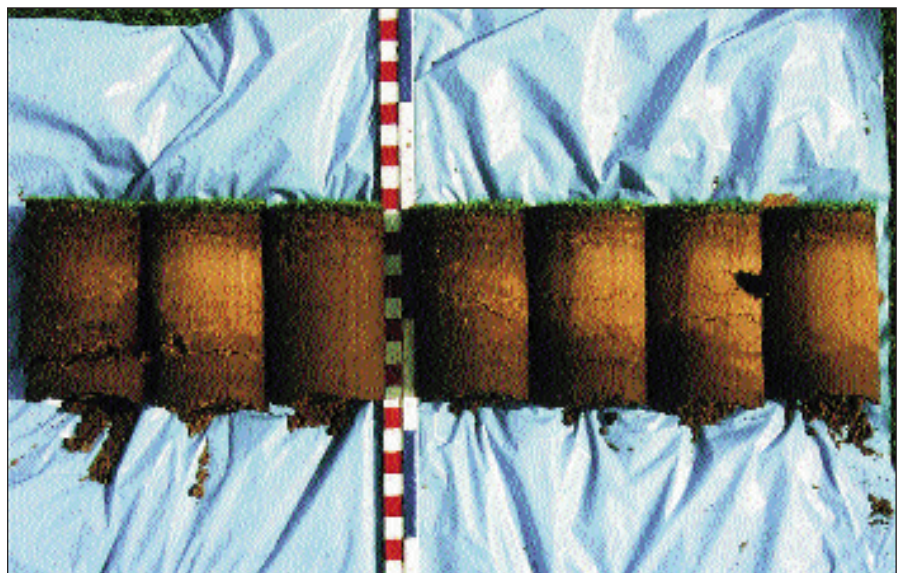


Abbildung 1

beim Putten verschlechtern sich drastisch.

Rasenfilz und Wasserversinkung

Der zweite Grund für schlechte Spielverhältnisse auf den Grüns ist eine zu starke Rasenfilzschicht. Sie sollte nur zwischen 0,5 und 1 cm Schichtdicke betragen. Ist die Schicht dicker, speichert sie große Mengen an Niederschlagswasser, stellt eine gute Ausgangsbasis für Pilzkrankheiten dar, behindert die Blatt-Neubildung und verschlechtert die Spielbedingungen genauso wie die Bodenverdichtung.

Rasenfilz mit 2 cm Schichtdicke kann ca. 20 mm Wasser festhalten und am Versickern hindern.

Aus der Gutachtenarbeit ein Beispiel:

Auf Bild 1 ist zu erkennen, dass die mit dem Locheisen ausgehobenen Bodenkörper unterschiedlich stark – aber praktisch alle – Trockenhorizonte in Stärken bis zu 10 cm aufweisen.

Auf Bild 2 ist beim Blick in das mit dem Locheisen ausgehobene Loch deut-



Abbildung 2

lich die Trockenheit unter der Filzschicht zu erkennen. Hier wird das Wurzelwachstum stark eingeschränkt.

Auf Bild 3 ist eine Rasenfilz-Schichtdicke zwischen 3 cm und 4 cm Stärke zu erkennen.

Die geäußerte Meinung der Clubverantwortlichen, durch den Bau von Sandgrüns müsse viel stärker geregnet werden als bei den älteren Bodengrünen, ist falsch, sobald zu starke Rasenfilzschichten oder Bodenverdichtung vor-

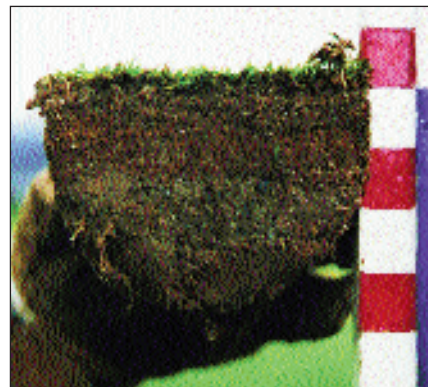


Abbildung 3

handen sind. Professor Skirde, Universität Gießen, hat die Hemmung der Wasserinfiltration durch 5 Jahre lang belasteten Rasenfilz auf einem Sportplatz gemessen.

Tabelle 2 zeigt, dass 10 mm Wasser ohne Belastung in 1 Minute und 4 Sekunden geschluckt wurden. Mit Belastung – aber bei abgezogener Rasenfilzdecke – benötigten 10 mm Wasser 4 Minuten und 24 Sekunden zum Durchlauf. Extrem schlecht wird es bei den Ver-

FACHWISSEN

suchsteilstücken mit Belastung, bei denen der Rasenfilz nicht abgezogen worden war. Hier benötigten 10 mm Wasser 4 Stunden, 53 Minuten und 24 Sekunden zum Durchlaufen. Durch den Rasenfilz hat hier auf dem belasteten Boden das Wasser 65mal so viel Zeit zum Versickern benötigt wie bei dem belasteten Boden ohne Rasenfilz. Die Filzschichtdicke war hier stark. Gemessen hat Professor Skirde 2 260 g Rasenfilz je m².

Auf Golfgrüns wird, anders als auf Rasensportflächen, der Rasenfilz durch Spieler und Pflegegeräte täglich weitaus stärker verdichtet als auf Fußballfeldern, die nur gelegentlich benutzt werden. Auch diese Zahlen beweisen die extreme Wichtigkeit der Kontrolle der Schichtdicke des Rasenfilzes.

Abhilfemaßnahmen

In Abhängigkeit von der Zahl der Spielrunden ist es notwendig, die Rasenpflege auf den Grüns zu intensivieren. Dafür gibt es eine Reihe von Möglichkeiten:

Aerifizieren mit Hohlspeichen oder Spikes, flaches und tiefes Schlitzeln, Lockerung der tieferen Teile der Rasentragschicht durch Aufbrechen mit dem Vertidrain. Eine starke Abhilfe bei schlechter Wasserdurchlässigkeit im Gesamtaufbau bietet der partielle Bodentausch durch Sandbefüllung der Löcher nach tiefem Bohren, z. B. mit dem Fischerbohrer.

Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Kontrolle der Filzschicht-Dicke und deren Ausdünnung durch Vertikutieren auf 5-10 mm. Hier muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die sogenannte Vertikutiereinheit am Mäher nur dazu dient, den festgetretenen Rasenfilz anzuschneiden und aufzulockern, damit er das Wasser etwas besser durchlässt und mikrobiell abgebaut werden kann. Es ist jedoch falsch, anzunehmen, dass man mit diesem Vertikalmäher die Rasenfilzschicht tatsächlich ausdünnen kann. Dazu muss man einen handgeführten Vertikutierer benutzen, dessen senkrecht schneidende Messer gegen die Schubrichtung arbeiten. Alle diese Maßnahmen haben

Tabelle 1: Auswirkung von Bodenverdichtungen auf Golfgrüns (9-Jahresversuch, Daniel und Freeborg, Turf Manager's Handbook, 1980)

Bodenverdichtung durch Spieler und Geräte	Anteil der Wasserinfiltration		Oberflächenablauf %	Volumenanteil drainierender Poren	
	absolut	relativ		absolut	relativ
Ohne Belastung	43	100	0	33	100
Mittlere Belastung	18	48	52	19	58
Starke Belastung	8	24	76	6	18

sich zur Verbesserung des Wurzelwachstums international bewährt.

Langjährig ist bei erfahrenen Greenkeepern auch bekannt, dass das Wurzelwachstum nach Dichte und Tiefgang durch die Anwendung des Silikatkolloids Agrosil stark gefördert wird.

Seit seiner Einführung wurde die Wirkung von Agrosil unter den unterschiedlichsten Boden- und Wachstumsbedingungen wissenschaftlich untersucht. Die Prüfungen erfolgten bei mehr als 30 Untersuchungsstellen: Universitätsinstitute, Versuchsanstalten, Bundes- und Landesämter – vom Küstenschutz bis zum Wildbachverbau, Straßen- und Bergämter. Festgestellt wurden, als Garanten für funktionsgerechten Gräserwuchs, folgende Wirkungen: Kolloidwirkung, Phosphatbeweglichkeit im Wurzelraum, Verbesserung der Wasserausnutzung, Erhöhung der Salztoleranz, Aktivierung der Mikroorganismen-Tätigkeit, starke Verbesserung des Wurzelwachstums, Verstärkung der Blattkonsistenz gegen Infektionen.

Zusammenfassung

Ein gutes Wachstum der Gräserwurzeln auf Golfgrüns ist der Schlüssel für eine gute, funktionsgerechte Rasennarbe und für gute Puttbedingungen.

Eine alte holländische Rasenweisheit sagt: Pflege die Wurzeln Deines Rasens und Du wirst keine Probleme an der Oberfläche haben.

Meine Überzeugung nach 30 Jahren Beratungsarbeit und bisher 148 Golf-Gutachten ist ebenfalls: Lockere und lüfte die Rasenschicht und kontrolliere den Rasenfilz. Diese beiden Maßnahmen sind weitaus die wichtigsten, um gute, spielgerechte Golfgrüns zu unterhalten.

Wichtig ist aber auch, dass der Greenkeeper Zeit und Geräte für diese intensiven wurzel- und spielfördernden Arbeiten bekommen muss!

Dr. Walter Büring, Golfplatz-Sachverständiger für Bau, Pflege und Planung, Spangenberg

Tabelle 2: Hemmung der Wasserinfiltration durch 5 Jahre belasteten Rasenfilz (Zeit für 10 mm H₂O, von 5 Versuchsgliedern. Belasteter Rasenfilz, 2260 g/m². Nach Skirde)

Versuchsgruppe	Infiltrationszeit		
	Stunden	Minuten	Sekunden
Ohne Belastung	-	1	4
Mit Belastung, ohne Rasenfilz	-	4	24
Mit Belastung, mit Rasenfilz	4	53	24

Klimaveränderung: Wasser wird immer wichtiger

Nach jüngstem Wissensstand ist eine Verdopplung des CO₂-Gehaltes der Atmosphäre erst zwischen 2050 und 2070 zu erwarten, aber diese Zunahme des Leitgases für den Treibhauseffekt führt unzweifelhaft zu einer weltweiten Temperaturzunahme.

Globale Klimamodelle prophezeien für Mitteleuropa Erhöhungen der Lufttemperatur je nach Region im Winter bis zu 2 K, im Sommer bis 3 K, sowie eine Abnahme der Niederschläge im Sommer und Zunahme im Winter. Der Bayerische Klimaforschungsverbund BayFORKLIM zeichnet in seinem Abschlussbericht vom November 1999 ein detailliertes Bild dieser Veränderungen und zeigt dabei, dass regionale Klimamodelle – eingebettet in Ergebnisse globaler Klima-Simulationen (Abb. 1) des Max-Planck-Instituts für Meteorologie – teilweise noch extremere Veränderungen liefern.

Warme Gebiete können noch wärmer werden

Da sich das Klima regional nicht gleichartig, sondern erstaunlich differenziert verändern kann, muss in Regionen, in denen die Lufttemperatur wie z.B. im Bodenseegebiet schon heute relativ hohe Werte aufweist, mit einer Temperaturzunahme um bis zu 6 K gerechnet werden (Abb. 2). Weil voraussichtlich auch die sommerlichen Niederschläge großräumig rückgängig sind (Abb. 3), stehen der Bewässerungstechnik von Golfanlagen schwere Zeiten ins Haus. Mit Wasserbevorratung und Wiederaufbereitung von Brauchwasser wird man zwar versuchen, den Problemen zu begegnen, in Zukunft sollte aber gelernt werden, mit Wasser effektiver umzugehen und einen höheren Wirkungsgrad anzustreben. Derartige Maßnahmen beginnen z.B. beim Einbau von Regnern mit Einzelansteuerung und gesteuerten Sektoren oder permanentmagnetischer Wassernachbereitung,

die eine homogenere Durchfeuchtung der Böden bewirkt und den Wirkungsgrad des Beregnungsvorganges vervielfacht.

Trockene Gebiete können noch trockener werden

Mit den erhöhten Temperaturwerten nimmt die Verdunstung in allen Höhenbereichen zu und führt damit auch zu einer Reduzierung der Bodenfeuchte. Bei zeitgleicher Zunahme von Anzahl und Dauer von Trockenzeiten im Sommer bedeutet diese Entwicklung, dass in Zukunft nicht nur über die Greens,

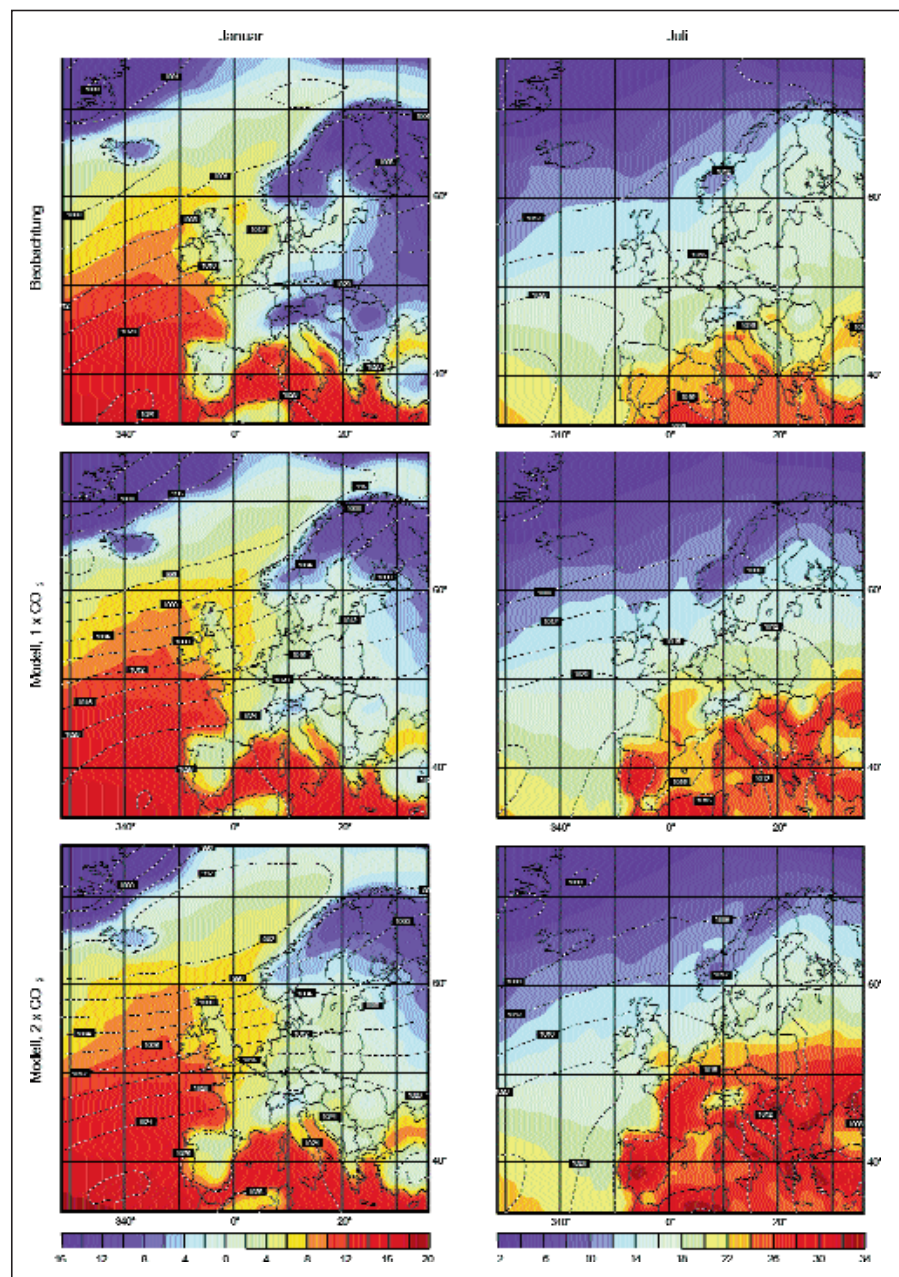


Abb. 1: Monatsmittel des Bodendrucks (Isobaren; in hPa) und der bodennahen Lufttemperatur (farbig; in °C) für Januar (links) und Juli (rechts) nach Beobachtungen (oben) und Ergebnisse eines globalen Klimamodells für gegenwärtige (Mitte) und zukünftige (unten) verdoppelte CO₂-Verhältnisse

FACHWISSEN

Tees und Fairways nachgedacht werden muss, wenn es um Beregnungsprobleme geht, sondern das gesamte Umfeld des Spielgeschehens einzubeziehen ist. Platzqualität wird nicht allein über den Zustand der Spielflächen vermittelt, das Umfeld ist wesentlich mitbeteiligt. So können bereits heute Stresssymptome an den Bäumen unter veränderten Umweltbedingungen registriert werden, die anzeigen, dass aus dem einen oder anderen Solitärbaum nie ein Baum werden wird. Geeignete Sortenwahl, künstliche Bewässerung oder Drainagierung werden in Zukunft auch den Planungsbereich außerhalb der Spielbahnen mitbestimmen müssen, wenn es um die Fragen der Qualitätssicherung im Golf geht.

Nasse Gebiete können noch nasser werden

Während die sommerlichen Niederschlagsmengen zurückgehen werden, werden die Winter nasser; zunehmen werden im Winter auch die Häufigkeit von Hochwassern sowie bei Starkregen in kleinen Einzugsbereichen die dort auftretenden Hochwasserscheitel. In Zukunft wird man also bei der Suche nach geeignetem Golfgelände auch auf Kriterien der Klimaveränderungen achten lernen müssen, um nicht irgendwann im wahrsten Sinne des Wortes abzusaufen.

Windige Gebiete können stürmisch werden

Treibhauseffekt bedeutet auch mehr kinetische Energie, wie die Erfahrungen

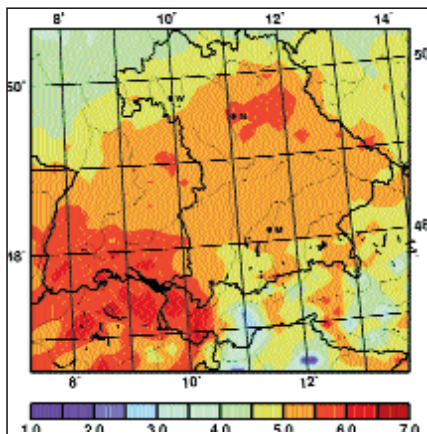


Abb. 2: Veränderung der mittleren Lufttemperatur im Sommer (Juni-August) in K

der letzten Jahre mit zunehmender Tendenz zu mehr Wind und Sturm zeigen. Für den Golfer bringt das schwierigere Spielbedingungen und für den Greenkeeper mehr Stress. Spielbahnen, die ständigem Wind ausgesetzt sind, neigen zu Trockenstellen und müssen intensiver behandelt werden. Abhilfe können Windschutzmaßnahmen in Form von Anpflanzungen als sogenannte Windschutzgürtel bringen. Dazu bedarf es allerdings neben ausreichender Pflanzfläche entlang der Spielbahnen auch beträchtlicher finanzieller Mittel. Bei Neuplanungen von Golfanlagen wird man demzufolge bei der Geländeauswahl auch die klimatischen Veränderungen hinsichtlich der Windbelastungen mit einbeziehen müssen.

Klimamodelle gewinnen an Bedeutung

Klimasimulationen sind zwar keine Vorhersagen im strikten Sinne – dazu sind Einflussfaktoren wie z.B. der künftige Ausstoß von Treibhausgasen, der Verbrauch fossiler Energieträger, wirtschaftliches Wachstum oder großräumige Eingriffe in die jetzige Landnutzung zu unsicher, geben aber die Richtung an, in die sich unser Klima unter bestimmten Voraussetzungen hin entwickelt. Auch die Golfzene muss die Aussagen solcher Modelle zur Kenntnis nehmen und darauf rechtzeitig reagieren. Äußerungen wie „im Voralpenland fällt genügend Regen“ kann kein verantwortungsbewusster Betreiber mehr Gehör schenken und auf Beregnungslagen für Fairways verzichten. Er wird zukünftig den lokalen Klimadaten mehr Aufmerksamkeit widmen und – soweit existent – Prognosen hinsichtlich Klimaveränderungen berücksichtigen.

Resümee – Wasser wird immer wertvoller

Dass die globale Klimaveränderung auch die regional-klimatischen Bedingungen für das Golf in nächsten Jahrzehnten stark beeinflussen wird, ist unumstritten. Handlungsbedarf aber besteht erfahrungsgemäß immer erst, wenn erste Schäden bereits sichtbar sind. Sicher ist es einfacher, die Spieler

von der Gefahr der erhöhten UVB-Belastung – ebenfalls ein Produkt der globalen Klimaveränderung – zu überzeugen und sich zu „behüten“ als von ihnen Zuschüsse für Probleme von morgen zu erhalten. Wenn aber die Zahl der sogenannten „heißen Tage“ (max. Lufttemperatur über 30 °C, Abb. 4) sich regional tatsächlich verdoppeln, den Beregnungsanlagen wegen der prognostizierten Reduktion der Niederschläge im wahrsten Sinne des Wortes das Wasser ausgeht und der Golfplatz verdurstet, dann beginnt die Suche nach Schuldigen. Schon heute sollten wir an Regenrückhaltebecken in Form von größeren Teichen und Seen denken, über Sammler verregnetes Sprinklerwasser wieder

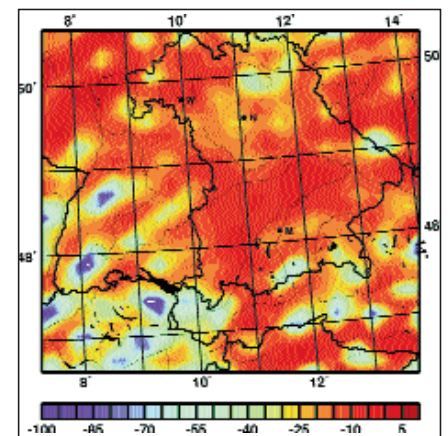


Abb. 3: Veränderung des Sommerniederschlags (Juni-August) in mm

gewinnen und einer Wiederaufbereitungsanlage zuführen; vor allem aber sollte der Wasserverlust – erfahrungsgemäß sind das über 30 % – über physikalische Wasserbehandlung reduziert werden. Dazu müssten keine neue Techniken entwickelt werden, sie sind bereits erfolgreich im Einsatz.

PS. Weitere Informationen zu regionalen Klimaveränderungen finden Sie im Internet auf der Webseite des Bayer. Klimaforschungsverbundes BayFORKLIM unter <http://www.bayforklim.uni-muenchen.de>, dem wir auch für die Überlassung der Abbildungen danken (Quelle: „Klimaänderungen in Bayern und ihre Auswirkungen“, BayFORKLIM, Abschlussbericht, München, Nov. 1999).

Jürgen Bechler

FACHWISSEN

Software von Greenkeepern für Greenkeeper

Die Planungsarbeit des Greenkeepers gewinnt immer mehr an Bedeutung. Planung als Management-Aufgabe kann aber nur erfolgreich sein, wenn realistisches, zeitnahes Daten-Material zur Verfügung steht. In der Vergangenheit wurde häufig noch manuell oder mit Hilfe einfacher Datenerfassung gearbeitet. Excel oder andere Programme boten eine gute Hilfestellung.

Es war jedoch relativ zeitaufwendig, aussagekräftige Auswertungen und Listen zu erstellen. Diese Tatsache versuchen die neu auf dem deutschen Markt erhältlichen Greenkeeper-Programme zu berücksichtigen.

Wichtig ist aber die Planung eines genauen Anforderungsprofils für die Programme, damit der Zeitaufwand für Eingaben und Auswertung nicht höher wird als das Ergebnis.

Hier setzt die Hamburger Firma Punctus mit ihrem Programm „Punctus greenkeeping“ an. Hohe Flexibilität kennzeichnet dieses Programm, dass aus der Praxis für die Praxis entwickelt wurde. Doppeleingaben werden vermieden, die Daten werden automatisch in alle relevanten Bereiche übernommen, die Detailliertheit der Eingaben kann an den Bedarf des Greenkeepers und den Anforderungen des Managements angepasst werden.

Punctus vermisst Golfplätze mit einer Genauigkeit von ein bis zwei Metern aus der Luft. So besteht die Möglichkeit, auch die Lage und Größe von Greens, Tees, Fairways, Bunkern etc. genau zu bestimmen.

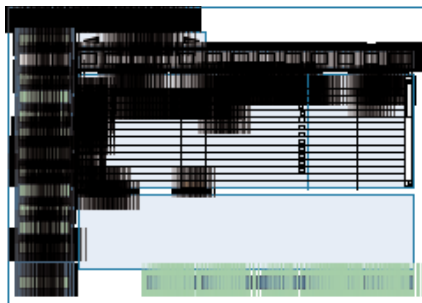
Hermann Schulz, Course-Manager des Golf- und Land Clubs Gut Kaden, begleitet aus der Sicht des Praktikers die Entwicklung mit Anregungen und konstruktiver Kritik.

Aus den großen Möglichkeiten, die dieses Programm bietet, sind hier einige Bildschirm-Ausdrücke vorgestellt. So kann auch der Computer-Laie feststellen, dass er ohne große Computer-Kenntnisse schnell das gewünschte Ergebnis erzielen kann.

Kalender

Den Kern des Programms bildet der Kalender.

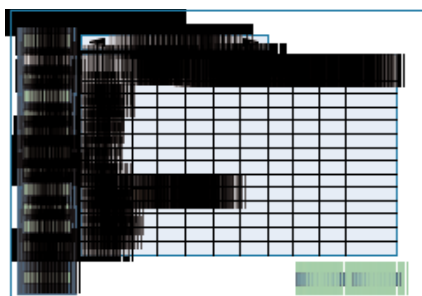
- Geeignet für die übersichtliche Jahresplanung von Pflegemaßnahmen.
- Einträge von Turnieren und Urlaub/Sonderurlaub von Mitarbeitern.
- Alle Eintragungen werden automatisch in den Tagesplan übernommen.
- Für einzelne Vorhaben kann der geschätzte Stundenaufwand eingetragen werden.
- Der Bedarf an Mann-Stunden ist für den einzelnen Monat auf einen Blick zu sehen.



Übersicht

Aus dieser Übersicht werden die Daten direkt in eine Jahresplanung übernommen, in der die benötigten Arbeitsstunden enthalten sind.

- Die Jahresübersicht zeigt, wie der Bedarf an Arbeitsstunden über das Jahr hinweg verteilt ist.
- Die Spalte „Diff“ unter Planstunden zeigt die Differenz zwischen den benötigten Mann-Stunden anhand



der Planung und den verfügbaren Mann-Stunden auf der Basis der vorhandenen Mitarbeiter.

- Für die Mitarbeiter werden die Soll-Stunden aus den Mitarbeiterakten und die Ist-Stunden aus den Tagesplänen automatisch übertragen.

Tagesplan

Der Tagesplan ist das tägliche Arbeitswerkzeug innerhalb des Programms. Hier kann der Greenkeeper wichtige Daten notieren. Es besteht aber nicht die Notwendigkeit, alle Daten eingeben zu müssen.

- Eingabe von Wetterdaten.
- Niederschläge werden automatisch in eine Niederschlagstabelle übernommen.
- Maßnahmen, die allgemein für den Tag in der Jahresplanung eingetragen waren, werden angezeigt oder hier eingegeben.
- Die Arbeitsstunden für die Mitarbeiter können für den Tag hier eingegeben werden. Sie werden automatisch in die Mitarbeiterakte (siehe unten) übernommen.
- Hier wird für den Tag kurz angeklickt, was an Arbeit erledigt werden soll.
- Die Stunden werden einzeln eingegeben (ca. Werte). Sie können auch weggelassen werden.
- Die ausgewählten Maßnahmen werden mit der dazugehörigen Zeit und Fläche automatisch in die Berichte über die Platzpflege überführt.



Bei den Pflegeflächen und Pflegemaßnahmen sind viele Auswahlmöglichkeiten vorgegeben. Die Listen können jedoch an den persönlichen Planungsbedarf angepasst, dass bedeutet erweitert oder aber auch verkürzt werden.

- Pflegeflächen und Pflegemaßnahmen können nach Bedarf hinzugefügt werden.
- Werden Spritz- oder Düngemittel verwendet oder aber Sand in Bunkern aufgefüllt, findet automatisch eine Verbrauchskalkulation bezogen auf die gewählten Flächen statt (wenn die Software mit Flächenberechnung gekauft wurde).

Mitarbeiter

Für die einzelnen Mitarbeiter werden automatisch Stundenübersichten erstellt: lediglich die Soll-Arbeitsstunden sind am Anfang des Jahres einzugeben. Aus dem Tagesplan werden die tägli-

chen Arbeitsstunden automatisch übernommen.

- Sind für Arbeit an Sonn- und Feiertagen Zuschläge eingegeben, werden die in der Stundendifferenz direkt ausgewiesen. Z.B. beträgt der Zuschlag am Sonntag 50%, es wurden 5 Std. von einem Mitarbeiter gearbeitet: 7,5 Std. werden in die Berechnung der Differenz zum Stunden Soll einbezogen.

- Urlaub, Sonderurlaub und Krankheitstage werden automatisch aus dem Tagesplan übernommen.

Pflegemaßnahmen

Ein Report wird für die durchgeführten Arbeiten automatisch erstellt. So kann auch nachträglich die optimale Pflege der Grüns dokumentiert werden.

- Dieser Bericht wird ebenfalls automatisch aus den Tagesplänen erstellt.
- Mit einem Klick auf das Feld „Zahl Einsätze“ einer Maßnahme erscheint eine Auflistung mit den Daten, an denen die Maßnahme durchgeführt wurde.
- Die Kosten für Dünge- und Spritzmittel werden automatisch kalkuliert, sofern der Preis in der Lagerliste eingetragen ist.
- Der Bericht wird automatisch über die Tagespläne erstellt.
- Sortierfunktionen sind für die Art der behandelten Flächen, das Datum und für die Art der verwendeten Produkte vorhanden.

Weitere Funktionsbereiche der Software umfassen Lagerhaltung, Maschinen, Budgets sowie eine Niederschlagstabelle.

Der Zugang zu einzelnen Bereichen der Software kann über die Einrichtung von Passwörtern begrenzt werden. Die Software ist auch auf englisch verfügbar.

Punctus ist offen dafür, Schnittstellen zu anderen Programmen zu schaffen (z.B. im Clubmanagement). Hermann Schulz, Course Manager von Gut Kaden: „Die Greenkeeping Software der Firma Punctus ist einfach und schnell zu bedienen, das Preis-Leistungsverhältnis ist gut. Dieses Programm deckt alle Bereiche auf der Greenkeeping-Seite ab. Wir haben uns für dieses Programm entschieden!“

Demo Software und weitere Informationen sind direkt bei Punctus in Hamburg erhältlich.

*Thomas Fischer, Hermann Schulz,
Andrea Talkenberg*

Maisextrakte zur Unkrautbekämpfung

Sind natürliche Substanzen in naher Zukunft eine Alternative für synthetisch hergestellte Herbizide in der Rasenpflege? Im folgenden wird der aktuelle Stand der Forschung wiedergegeben. Die Verwendung von Maisextrakten als Herbizide ist abhängig von der Nachfrage der Verbraucher und der Verfügbarkeit der Grundstoffe.

Die Betroffenheit über die Anwendung synthetisch hergestellter Pflanzenschutzmittel hat zu verstärkter Forschung zur Verwendung von natürlich vorkommenden Ersatzstoffen geführt. Obwohl bei der Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten zur Bekämpfung von Insekten und Krankheiten große Fortschritte erzielt wurden, war die Entwicklung von natürlichen Produkten zur Unkrautbekämpfung eher begrenzt.

Maisextrakte

Die Idee zur Verwendung von Maisextrakten als natürliche Herbizide entstand Mitte der 80er-Jahre mit einem Projekt, bei dem Maismehl als Wachstumssubstrat für einen pilzlichen Organismus verwendet wurde, der in ein neu gebautes Golfgrün eingearbeitet werden sollte (3). Es wurde beobachtet, dass Maismehl eine hemmende Wirkung auf die Keimung von Gräsern hat.

Weitere Arbeiten ergaben, dass es eine natürlich vorkommende Verbindung in der Eiweißfraktion von Mais gab, dem Mais-Gluten-Mehl (MGM), das eine hemmende Wirkung auf die Wurzelbildung von aufkeimender Saat hatte. Das MGM enthält 10 Gewichts-Prozent Stickstoff und ist ein hervorragender Dünger

für Pflanzen, die ein ausgewachsenes Wurzelsystem besitzen. Es ist lediglich ein Voraufbaumittel und hat keine Nachaufbau-Wirkung auf bereits vorhandene Unkräuter.

Auf dieses Konzept wurde das U.S. Patent Nr. 5.030.268 im Jahre 1991 eingetragen und später unter der Nr. Re. 34,594 (2) erweitert. Mais-Gluten-Mehl wird zur Bekämpfung von einjährigen Unkräutern in den gesamten USA vermarktet unter den Namen Bio-Weed, Concern Weed Prevention Plus, Corn Weed Blocker, DynaWeed, Earth Friendly, Organic Weed Stopper Plus, ProPac, Safe Earth Natural Weed Control, Secure `N Safe Suppressa, Turf Minder, Weed-STOP und WOW! www.gluten.iastate.edu

Hemmung der Wurzelbildung

Die nächste Stufe der Arbeit war, die Chemikalie oder die Chemikalien in dem MGM zu ermitteln, die für die Hemmung der Wurzelbildung in keimenden

Pflanzen verantwortlich sind. Hierzu suchte die Studentin Diana Liu nach mehreren Möglichkeiten zur Extrahierung der wirksamen Verbindung und zur Konzentration in einer wasserlöslichen Form, um sie weiter untersuchen zu können. Sie fand heraus, dass eine Substanz mit dem Namen Mais-Gluten-Hydrolysat, die von der Fa. Grain Processing Corp. of Muscatine aus Iowa entwickelt worden war, eine konzentrierte Quelle der wirksamen Verbindungen in wasserlöslicher Form lieferte, die zur Ermittlung der Chemikalie weiter untersucht werden konnte.

In weiteren Untersuchungen fand Liu heraus, dass fünf unterschiedliche Dipeptide (Kombination von zwei Aminosäuren) für die Wurzelhemmung verantwortlich waren. Es handelte sich dabei um Glutaminyl-Glutamin, Glyciny-Alanin, Alaninyl-Glutamin, Alaninyl-Asparagin und Alaninyl-Alanin. Die Idee zur Verwendung dieser natürlich vorkommenden Dipeptide als Ersatz für synthetische Voraufbau-Herbizide, wurde 1993 dem U.S. Patentamt zugesandt und das Patent wurde am 1. März 1994 unter der Patent Nr. 5.290.757 mit dem

Titel „Voraufbaubekämpfung von Unkräutern unter Verwendung von Dipeptiden aus Mais-Gluten-Hydrolysat“ („Pre-emergence Weed Control Using Dipeptides From Corn Gluten Hydrolysate“) (5). Spätere Forschung hat gezeigt, dass es ein Pentipeptid (Kombination aus fünf Aminosäuren) gibt, das ebenfalls eine Wirkung aufweist (18).

Der Student Bryan Unruh führte die Arbeit fort, indem er die Wirkung von Alaninyl-Alanin auf die Wurzelzellen von Gräsern untersuchte (13, 14). Er fand heraus, dass das Dipeptid die Fähigkeit besaß, die Zellteilung an der Wurzelspitze von keimenden Sämlingen zu stoppen.

Ein natürliches Herbizid

MGM Hydrolysat wurde auf die Eignung als natürliches Herbizid getestet. MGM Hydrolysat hat den Vorteil, sprühfähig zu sein, während Mais-Gluten-Mehl in granulierter Form ausgebracht werden muss (10). Im Labor erwies sich Mais-Gluten-Hydrolysat gegenüber den zu bekämpfenden Unkräutern als vierfach wirksamer als das Mais-Gluten, Mehl. Es zeigte auch Wirkung auf eine Anzahl

monokotyle (Einkeimblättrige Pflanzen, z.B. Gräser) und dikotyle (zwei-keimblättrige Pflanzen, z.B. Kräuter) Arten. Die wurzelhemmenden Verbindungen wurden auch in in Wasser gelösten Sojabohnen- und Weizenproteinen gefunden.

Ein Patentantrag mit dem Titel „Voraufbaubekämpfung von Unkräutern unter Verwendung von Pflanzenprotein Hydrolysat“ („Pre-emergence Weed Control Using Plant Protein Hydrolysate“), der die Gluten-Hydrolysate von Mais, Sojabohne und Weizen beinhaltet, wurde ans Patentamt gesandt und unter der Patent Nr. 5.290.749 (4) eingetragen. Bis heute wurden Patente in Australien und Kanada eingetragen und sind in Europa anhängig (6). Die aktuelle Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung von Mais-Gluten-Hydrolysat als kommerziellem Produkt. Dieses Vorhaben ging nur langsam voran, da große Mengen dieses Materials nicht kommerziell verfügbar sind und sie zur Zeit im Labor aufbereitet werden müssen. Hinzu kommt, dass, obwohl das Hydrolysat in Labortests wesentlich wirkungsvoller als das MGM ist, es diesen Vorteil unter Feldbedingungen verliert und dem MGM



Problem grüns...

Probleme mit:

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

Rufen Sie uns an,
wir beraten Sie vor Ort.

URANIA

Algen-Extrakt aus Golf-Grün - 100% natürlich
 Telefon: (040) 236 52-0 Fax: (040) 236 52-255
 E-Mail: urania@golf-algin.de

Wir haben die Lösung: Bodentherapie mit Golf-Algin

in etwa gleichwertig ist. Dies ist wahrscheinlich auf seine hohe Wasserlöslichkeit sowie auf einen beschleunigten mikrobiellen Abbauprozess der wirksamen Verbindungen zurückzuführen.

Die Studentin Melissa McDade prüfte vor kurzem zwei Methoden zur Stabilisierung des Mais-Gluten-Hydrolysats. Die erste Methode war, es mit einem Sojabohnenöl zu kombinieren, das dazu verwendet wird, kommerzielle Pestizide einzubinden, um ihre Wirksamkeit zu verbessern (1). Die zweite Methode beinhaltete die Kombination des Hydrolysats mit Huminsäure. Das Hydrolysat verminderte den Befall mit Fingerhirse in Rasen bestehend aus Wiesenrispe bis zu 69 Prozent in 1998 und zu 93 Prozent in 1999, allerdings haben der Zusatz des Sojabohnenöls und der Huminsäure die Wirksamkeit des Materials nicht verbessert.

Die Zukunft

In welche Richtung die Forschung von hier aus weitergeht, hängt von der Verfügbarkeit der Hydrolysate ab. Das Produkt war ursprünglich als Proteinquelle für den menschlichen Verzehr entwickelt worden. Im Moment wird es

zu diesem Zweck nicht hergestellt. Die Errichtung von Produktionsstätten zur Herstellung des Materials zum Herbizideinsatz wird wahrscheinlich nicht kostendeckend sein. Zur Verbesserung der Wirksamkeit der Hydrolysate im Feldeinsatz ist mehr Arbeit erforderlich. Obwohl das Sojabohnenöl und Huminsäure die Wirksamkeit des Materials nicht verbesserten, gibt es noch andere, möglicherweise wirksame Methoden wie z.B. die Verkapselung (=Umhüllung eines Pestizids mit einer sich nicht verflüchtigen Hülle zum Zweck der kontrollierten Freisetzung der Chemikalie, A.H.).

Die Dipeptide können auch ein Potential als natürliche Herbizide besitzen. Die Produktverfügbarkeit und die Produktionskosten sind noch einmal die hauptsächlichen Begrenzungsfaktoren, die das Voranschreiten dieser Idee verlangsamt haben.

Die Zukunft natürlicher Produkte zur Krankheitskontrolle im Rasen ist von einer Anzahl von Faktoren abhängig. Die meisten davon basieren auf der öffentlichen Nachfrage und behördlichen Auflagen. Allgemein gesagt erfordern natürliche Produkte ein hohes Maß an Wissen

auf der Anwenderseite bezüglich der Eigenschaften und des Lebenszyklus des zu bekämpfenden Unkrauts und es kann schwierig sein, sie einzusetzen. In der Regel sind sie teurer und weniger effektiv als die syntetischen Pflanzenschutzmittel. Demzufolge ist der verbreitete Einsatz von natürlichen Produkten nur in solchen Situationen wahrscheinlich, in denen synthetische Substanzen nicht in Frage kommen.

Danksagung

Die finanzielle Förderung dieser Forschungsarbeit erfolgte durch die Iowa State University Research Foundation.

Autor: Nick Christians, Ph.D. in Golf Course Management, USA November 2001,

Nick Christians, Ph.D., ist Professor in der Abteilung Gartenbau an der Iowa State University in Ames.

http://www.gcsaa.org/gcm/2001/no_v01/11cornbase.html

Übersetzung und Bearbeitung:
Andreas Heising

Mit freundlicher Genehmigung der Golf Course Superintendents Association of America, www.gcsaa.org

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 berufen Sie vor Ort.



Seit 1988 ist Symbio ein führender Hersteller von Bodenhilfsstoffen.
Telefon: (040) 285 52-0 · Fax: (040) 285 52-255
Internet: www.gcsaa.org

GREENKEEPERS Praxis

Einwinterung von Bewässerungsanlagen

Einwinterung – Überblick

Die Einwinterung oder Winterfestmachung von Bewässerungsanlagen erfordert die vollständige Entleerung aller Leitungen und Einbauten. Nur so kann verhindert werden, dass es durch Gefrieren des Wassers im System während der kalten Jahreszeit zu Frostschäden an Leitungen, Regnern oder Ventilen kommt.

Obwohl sich die meisten bekannten Substanzen bei Abkühlung zusammenziehen, verhält sich Wasser bekanntermaßen anders. Wasser erreicht seine größte Dichte bei 4° C. Wird es weiter abgekühlt, so dehnt es sich dabei wieder aus. Erfolgt eine Abkühlung unter 0° C, so gefriert Wasser zu Eis und dehnt sich dabei weiter aus. Diese Ausdehnung beträgt etwa 1/11 des Ausgangsvolumens, so dass aus 1100 Liter Wasser (1,1 m²) 1200 l Eis entstehen. Die durch die

Ausdehnung entstehenden Kräfte reichen aus um Leitungen zum Platzen und Regner und Ventile zum Brechen zu bringen.

In gemäßigten Klimazonen können richtig installierte Beregnungssysteme eventuell durch manuell betätigte oder automatisch wirkende Entleerventile „Tiefpunktsentleert“ werden.

Von größter Wichtigkeit ist dabei, dass an allen Leitungstiefpunkten Entleerventile eingebaut sind und beim Verlegen der Leitungen ein gleichmäßiges Gefälle zu diesen Tiefpunkten eingehalten wurde, um eine sichere Entleerung zu gewährleisten. Bei jedem Entleerventil muss eine entsprechende Kiespackung die rasche Ableitung des Wassers sicherstellen.

Doch auch beim bestinstallierten System kann nur durch „einfache“ Tiefpunktsentleerung nicht sicherge-

stellt werden, dass alle Bereiche des Systems ausreichend entleert wurden, um Frostschäden ausschließen zu können.

Die einzig sichere Methode, ein Bewässerungssystem wasserfrei zu machen, besteht im Ausblasen mittels eines Kompressors.

1. Erstellen einer Einwinterungsprozedur

Die wichtigste Aufgabe bei der Einwinterung einer Bewässerungsanlage besteht im Erstellen und Niederschreiben einer Einwinterungsprozedur für Ihre Anlage. Um ein effektives Ausblasen des Systems zu erreichen, ist das dazu notwendige Vorgehen schon vorher festzulegen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das Wasser auch tatsächlich ausgeblasen und nicht einfach nur im Kreis getrieben wird. Weiters kann eine niedergeschriebene Schritt-für-Schritt Anweisung durch jedes Mitglied der Pflegemannschaft beim Einwintern des Systems einfach befolgt werden.

Vorbereiten des Systems

Als Grundlage sollte ein genauer „Wie gebaut Plan“

der Anlage zur Verfügung stehen. Im Plan müssen die Hoch- und Tiefpunkte, sowie das Leitungssystem mit allen Bereichsabsperrschiebern, Entleerventilen, Magnetventilen, Regner mit eingebautem Ventil, Wasserentnahmestellen usw. eingetragen sein.

Die Positionen aller Schieber und Entleerventile sollten im Gelände ausgesteckt werden, um ein umständliches Suchen erst während des Ausblasen zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Ventile zu benennen und diese Bezeichnung sowohl auf der Fahne, als auch im Plan einzutragen.

Stellen Sie sicher, dass alle Ventile zugänglich und funktionsfähig sind. Alle Versickerungsflächen bei den Entleerventilen sollten sauber sein, um die zu erwartenden Wassermenge schnellstmöglich abzuleiten.

Ihr Einwinterungsplan sollte die Reihenfolge der zu entleerenden Leitungsabschnitte angeben. Man beginnt dabei bei den am weitesten vom Kompressor entfernten Bereichen und geht dann schrittweise zurück zum Kompressor. Solch eine niedergeschriebene „Schritt

KALINKE RASENREGENERATION VERTI-DRAIN Tiefenlockerung

VERTI-DRAIN Tiefenlockerungsgeräte sind von unübertroffener Stabilität und Langlebigkeit. Sie sind von den Golf- und Sportanlagen nicht mehr wegzudenken. Das Parallelogramm sorgt für optimale Behandlung des verdichteten Bodens. Zwölf verschiedene Modelle mit Arbeitsbreiten von 0,7–2,6m stehen für jeden Bedarf zur Verfügung.

Unsere Informationsmappe **Pflegemaschinen für jede Jahreszeit** mit allen fachlichen und preislichen Informationen senden wir Ihnen gerne auf Anfrage zu.

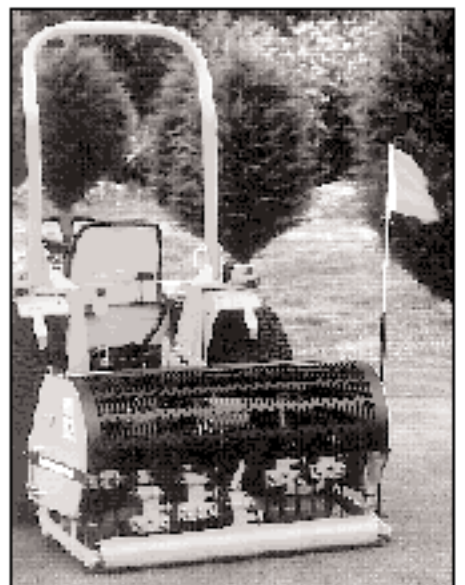
Besuchen Sie uns auf der Fairway München 28.2. – 1.3.2002



Kalinke
Areal- und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

Oberer Lützbach 7
82335 Berg-Höhenrain
Telefon 08171/4380-0
Telefax 08171/4380-60

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



für Schritt Anleitung“ kann durch das mit der Entleerung des Systems betraute Personal einfach befolgt werden.

Ist dann das letzte Ventil des Abschnitts geöffnet, kann man zum ersten Ventil zurückgehen und die Ventile in gleicher Reihenfolge wieder schließen. Anschließend wird dieser Vorgang für den Abschnitt B und alle weiteren Abschnitte des gesamten Systems wiederholt.

3. Kompressor

Bitte beachten Sie, dass die **LUFTMENGE** und **nicht** der Druck das ausschlaggebende Kriterium beim Ausblasen ist. Eine ausreichende Luftmenge ist erforderlich, um das Wasser durch den gesamten Rohrleitungsquerschnitt zu treiben. Wird eine zu geringe Luftmenge eingesetzt, so wird nur ein Teil der im System befindlichen Wassermenge auch tatsächlich ausgeblasen, die Luft strömt dann **über** das in den Leitungen zurückbleibende Wasser, das sich dann an Tiefpunkten sammeln und dort zu Frostschäden führen kann.

Erkundigen Sie sich beim Hersteller oder Vermieter des Kompressors über die zu erwartende Temperatur der Druckluft. Es gibt viele Kompressoren, die nur „heiße“ Druckluft erzeugen können, und zu hohe Temperaturen können auch zu Schäden an der Beregnungsanlage führen.

4. Ermitteln der notwendigen Luftmenge

Die zum Ausblasen benötigte Luftmenge hängt von der Systemkapazität Ihrer Anlage ab. Generell kann die erforderliche Luftmenge mit etwa 2500–8000 l/Min angegeben werden. Große Anlagen können aber auch bis zu 15.000



**2001 gibt es nur noch einen
und absolut strukturierten
Wachstumsprozess, der
den Markt beherrscht.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**



**Das ist das Erfolgsrezept für
den Erfolg der Zukunft.**

Beruf für die Zukunft

Head-Greenkeeper

Fortbildung zum

Head-Greenkeeper

mit staatlicher Abschlußprüfung

Lehrgangstermin:
November 2002



Weitere Informationen und Anmeldung

DEULA Bayern • Berufsbildungszentrum
Wipperfahauer Straße 65 • 95354 Freising
☎ 09161/48780 • Fax 09161/487848
e-mail: info@deula-bayern.de
Internet: www.deula-bayern.de

FAIRWAY - Halle 2/Stand 2C6-2D4

l/Min benötigen. Kleine Anlagen mit Hauptleitungsdimensionen von weniger als 3" (90mm) können häufig mit einer Luftmenge von 2500 l/Min effektiv ausgeblasen werden. Für die meisten Anlagen ist jedoch von einem Luftbedarf von 7000 bis 8000 l/Min auszugehen.

Für die Ermittlung der zum Ausblasen erforderlichen Luftmenge wird die Wassermenge herangezogen, die auch beim normalen Betrieb der Anlage zur Verfügung steht. Sie dürfen nicht erwarten, die Anlage beim Ausblasen mit höherer Kapazität betreiben zu können, als bei normalem Betrieb.

Die erforderliche Luftmenge ergibt sich durch Division der Systemkapazität in m^3/h durch 0,058. Das Ergebnis ist die Luftmenge in l/Min.

Zum Beispiel ergibt sich für ein System mit einer Leistung von $200 m^3/h$ die Luftmenge zu $200 \div 0,058 = 3400 l/Min$. Wird dieser Wert eingehalten, so ist sichergestellt, dass die Strömungsgeschwindigkeiten und Druckverluste sich in dem bei der Dimensionierung der Anlage festgelegten Bereich bewegen.

Der Einsatz der richtigen Luftmenge ist von größter Wichtigkeit. Verwenden Sie zum Beispiel anstelle der ermittelten 3400 l/Min 4200 l/Min, so entspricht dies einem Durchfluss von $255 m^3/h$! Dieser höhere Durchfluss erzeugt nun weit turbulenter Strömung und damit verbunden höheren Druckverlust. Die höheren Strömungsgeschwindigkeiten und die damit verbundene Reibung führen zu einem Temperaturanstieg in den Leitungen. Die Temperaturen können so weit steigen, dass Kunststoffleitungen oder Formstücke sogar schmelzen können! Selbst wenn die Lei-

tungen nicht sofort versagen, so werden sie jedoch schwer geschädigt und die Haltbarkeit stark reduziert, so dass mit Rohrbrüchen in der Zukunft zu rechnen ist.

Beachten Sie, unbedingt nur die Luftmenge zum Ausblasen des Systems einzusetzen, die der Wassermenge entspricht, für die das System auch bei normalem Betrieb ausgelegt wurde.

5. Festlegen des Luftdrucks

Der maximal zulässige Luftdruck für das Ausblasen sollte sich an dem am wenigsten druckfesten Bauteil in der Anlage orientieren. Dabei wird wohl oft ein Wert um die 4 bar festgestellt werden. Der Druck beim Ausblasen sollte etwas geringer gewählt werden und zwischen 3 und 4 bar liegen.

6. Überwachen des Prozesses

Auch wenn fast alle Kompressoren mit Manometern und der einen oder anderen Art eines Druckreglers ausgestattet sind, so empfiehlt es sich doch, am Punkt der Druckluft einspeisung in das System ein eigenes Druckreduzierventil und Manometer zu installieren. So können Sie mit Ihren einwandfrei funktionierenden und anzeigenden Armaturen die Werte am Kompressor überwachen und kontrollieren.

Achten Sie auch darauf, dass der Kompressor mit einem einstellbaren Überdruckventil ausgestattet ist, um das Bewässerungssystem vor unzulässigem Überdruck zu schützen.

7. Das Ausblasen

Festlegen des Druckluft-einspeisepunkts in das System

Der Anschlusspunkt sollte am höchsten Punkt des Lei-

tungsnetzes gewählt werden. Obwohl bei kleineren Anlagen ein 1" Anschluss mit einem Schieber oder Kugelhahn ausreichend ist, empfehlen sich für größere Anlagen Anschlüsse der Dimension 2". Treffen Sie beim Anschluss der Druckluft Vorkehrungen, dass sich die Druckluft vor dem Eintritt in das Leitungssystem entsprechend abkühlen kann. Dabei kann der Einsatz eines etwa 0,5 bis 1 m langen Metallrohres oder ein entsprechend langer Druckluftschlauch als „Kühlstrecke“ eingesetzt werden. Achten Sie besonders auf diese Vorkehrungen, wenn der eingesetzte Kompressor Druckluft mit höheren Temperaturen abgibt.

Schritt 1

Sperren Sie die Wasserzu-
leitung zu Ihrem Bewässe-

rungssystem ab. Schließen Sie den Hauptschieber und trennen Sie die Pumpstation vom Netz. Jetzt ist auch ein guter Zeitpunkt den Hauptschieber in geschlossener Stellung zu blockieren und ein Schild mit einem Hinweis wie „Schieber im Winter geschlossen halten“ zu versehen.

Öffnen Sie nun alle Entleerventile und alle Hydrantanschlüsse im System.

Bauen sie eventuell einige Regnerinnenteile und Ventile aus, um mehr Luft in das System eintreten zu lassen und die Entleerung zu beschleunigen.

Beginnen Sie damit schon einige Tage bevor der Kompressor angeschlossen wird.

Schritt 2

Schließen Sie den Kompressor am Hochpunkt an. Das Wasser sollte immer von

oben nach unten ausgeblasen werden. (Anmerkung: abhängig vom Layout des jeweiligen Systems kann es erforderlich sein, mehrere Anschlusspunkte vorzusehen!)

Schließen Sie nun alle Ventile und bauen Sie die Regner wieder ein.

Lassen Sie nur einige Entleerventile an den am weitesten vom Kompressor entfernten Stellen, sowie eines in der Nähe des Kompressors geöffnet.

Während des Betriebs des Kompressors sollte immer zumindest ein Ventil geöffnet sein!

Schritt 3

Starten Sie den Kompressor laut Bedienungsanleitung. Stellen Sie sicher, dass der Operator am Kompressor mit dem Gerät vertraut ist.

Öffnen Sie nun das Luftregelventil und bringen

Sie das System langsam auf Betriebsdruck.

Da das Hauptleitungsnetz bereits zum großen Teil wasserfrei ist, dauert es recht lange, bis der Druck im System ansteigt. Beschleunigen Sie diesen Prozess nicht und achten Sie darauf, nur die zulässige Luftmenge in das System eintreten zu lassen.

ACHTUNG: Im Gegensatz zu Wasser, das weitgehend inkompressibel ist, kann Luft sehr gut verdichtet werden und leicht Drücke von 35 bar und mehr erreichen. Es ist daher beim Ein- und Ausschalten von Sektionen größte Vorsicht angebracht, solange das System unter Luftdruck steht. Auch sollte niemand genau über Bauteilen der Beregnungsanlage arbeiten oder darauf stehen, solange das System unter Druck ist. Stellen sie außerdem sicher, dass zumindest

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
Siedlerstraße 45, 71126 Gäuelfelden-Nebringen
Tel.: 07032/99010, Telefax: 07032/990111
e-mail: rbd@rainbird.fr - <http://www.rainbird.fr>

ein Ventil ständig geöffnet ist, solange der Kompressor läuft und das System unter Druck setzt.

(Der Kompressor sollt niemals unbeaufsichtigt arbeiten.)

Schritt 4

Die am weitesten vom Kompressor entfernten Abschnitte sollten stets zuerst ausgeblasen werden. Dadurch wird auch ein großer Teil des in den Hauptleitungen befindlichen Wassers ausgebracht und beschleunigt dadurch dann das Ausblasen der übrigen Abschnitte.

Um das Zurücklaufen von Wasser in bereits entleerte Abschnitte möglichst zu verhindern, sollten dann die höher gelegenen Abschnitte im System ausgeblasen werden, und anschließend die tiefer liegenden Zonen. Beachten Sie, dass das Ausblasen eines gesamten Systems sich über mehrere Tage erstrecken kann.

Schritt 5

Fast alle heutigen Anlagen verfügen über Computersteuerungen. Bei solchen

Anlagen muss ein eigenes „Ausblas-Programm“ erstellt werden. Stellen Sie sicher, das Programm nur mit der „normalen“ Systemkapazität zu betreiben. Auch sollten besser viele kurze Zykluszeiten, statt einiger langer Zyklen gewählt werden. Auch dieses Programm sollte mit den entferntesten Abschnitten beginnen und sich dann von oben nach unten durch das System arbeiten. Achten Sie darauf, dass das Programm **alle** Regner der Anlage beinhaltet.

Schritt 6

Beginnen Sie das Ausblasen mit dem Öffnen der am weitesten vom Kompressor entfernten Ventile. Dabei müssen speziell alle Ventile an Leitungsenden zu Beginn geöffnet werden. Die Ventile sollten je Zyklus nicht länger als 2 Minuten geöffnet werden. Beachten Sie, dass eine häufige Wiederholung kurzer Zyklen ein besseres Ergebnis gibt, als einige wenige lange Zyklen. Während des gesamten Vorganges sollte zumindest ein Entleerventil am Hochpunkt ständig teilweise geöffnet sein.

Schritt 7

Wenn ein Abschnitt erfolgreich ausgeblasen wurde, schließen sie die Absperrschieber um das Wiedereindringen von Wasser aus noch nicht entleerten Teilen zu verhindern. Jede Sektion muss so lange/oft ausgeblasen werden, bis bei den Regnerdüsen kein Wasser, sondern nur noch feiner Wassernebel austritt. Nochmals sei angemerkt, dass kurze Zyklen effektiver sind als lange. Kurze Zeiten ermöglichen es dem Wasser, zurück in die Leitungen zu laufen, das dann mit dem nächsten Zyklus ausgeblasen wird.

Jede Sektion sollte zumindest drei (3) Ausblasezyklen durchlaufen, um eine ausreichende Entleerung sicherzustellen. Selbstverständlich können jedoch auch mehrere Zyklen erforderlich sein. Wiederholen Sie die Zyklen so lange, bis das gesamte Wasser ausgeblasen ist.

Schritt 8

Markieren und notieren Sie alle während des Ausblaus auftretenden Rohr-

brüche oder Schäden an Regnern oder Ventilen, so dass diese vor der Wiederinbetriebnahme im nächsten Frühjahr behoben werden können.

Sie sollten während des Ausblasevorganges einmal über die Anlage gehen. Denn oft hört man das Pfeifen der aus Rohrbrüchen oder undichten Fittings austretenden Luft und findet so Fehlstellen, die im normalen Betrieb gar nicht auffallen. Außerdem erübrigt sich dadurch auch oftmals die Frage, ob der Schaden schon bestand, oder durch unzureichendes Entleeren entstanden ist.

Schritt 9

Sollten in Ihrer Anlage Rückflussverhinderer eingebaut sein, so müssen auch diese Bauteile entleert werden. Öffnen Sie dazu die Entleerungs- und Kontrollöffnungen an den Ventilen, während die entsprechende Sektion ausgeblasen wird. Die Auffangtasse eines installierten Regenmessgeräts sollte nun entfernt oder heruntergeklappt werden, um das Eindringen von Wasser während des Winters zu verhindern.

Schritt 10

Nach einer ausreichenden Anzahl von Durchläufen, wenn bei allen Regnern nur noch feiner Nebel austritt, kann der Vorgang für heute beendet werden. Schließen Sie langsam das Luftregelventil am Kompressor, bis keine Luft mehr abgegeben wird und schalten Sie dann den Kompressor über Nacht aus. Lassen Sie alle Entleerventile an den Leitungsenden und an Tiefpunkten geöffnet, so dass das Restwasser über Nacht austreten kann.

Schritt 11

Wiederholen Sie den Vorgang am nächsten Tag. Dabei reicht häufig eine geringere Anzahl von Wiederholungen als am ersten Tag aus, um alles Wasser auszublasen. Eine komplette und ausreichende Entleerung ist bei normalen Anlagen nach drei (3) Tagen Betrieb erreicht.

Wenn nach dem Abschalten des Kompressors am letzten Tag der Druck im System auf Null gefallen ist, kann der Kompressor vom System abgekoppelt werden.

GEFAHR: Kuppeln Sie den Kompressor keines-

falls ab, solange das System unter Druck steht!

8. Einwinterung von Satelliten-Steuergeräten

Die Stromversorgung zu den Satelliten-Steuergeräten sollte den ganzen Winter über eingeschaltet bleiben. Die Abwärme des Transformators wirkt wie eine Heizung und verringert die Bildung von Kondenswasser und schützt die Komponenten vor Korrosion.

Elektromechanische Satelliten sollen so programmiert werden, dass zumindest einmal pro Woche ein kurzes Programm über alle Stationen abläuft.

9. Einwinterung der Pumpstation

Mit einigen wenigen Schritten kann die Pumpstation im Herbst so vorbereitet werden, dass im Frühjahr wieder ungestörter Betrieb möglich ist. Dazu zählt vor allem, dass das gesamte Wasser aus allen Teilen der Pumpstation entleert wird. Bereits Temperaturen von -2°C über 24 Stunden bergen ein extremes Risiko von Frostschäden an den Pumpen, wenn das Wasser nicht entleert wurde.

GOLFPLATZBAU & GOLFPLATZPFLEGE
... aus vollem Grund

SOMMERFELD
Golfplatzbau & Golfplatzpflege
mit qualifiziertem Fachpersonal
und modernster Technik

Beregnungstechnik: Neue Ausführung
Renovation - Regeneration - Umbau

Summerfeld GmbH | Industriehofweg 11 | D-81136 München
Tel.: 01186 1292-0 - Fax: 01186 0112179 - Email: info@summerfeld.de
Webseite: <http://www.summerfeld.de>

Wir suchen:
Jacobson Truck 2915, gebraucht,
Zustand beliebig, bitte alles anbieten!

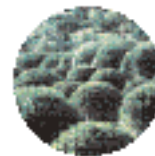
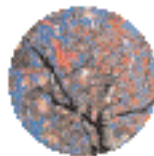
Eberle GOLF, Münchner Golfparks,
Fraunhoferstraße 23g, 80489 München
Tel./Fax 082 66 76 69
e-mail: info@eberle-golf.de

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 3855
Funktel./Grube: 01 72/3 9033 78



Der grüne Unterschied.

Beterams

Kirchfelder Straße 50-52 D-47608 Geldern
Telefon: 020 317129-0 Fax: 020 317129-66
Internet: www.beterams.de E-Mail: info@beterams.de

SORTIMENTSBAUMSCHULEN
NURSERIES · PÉPINIÈRES

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 40 cm Arbeitstiefe
bei 28 mm Ø –

**Neu zum Saisonstart 2002
Bohren bis 50 cm Arbeitstiefe
bei 28 mm Ø**



Hamburg

SEIT 1904

Tel.: (0 40) 506036
Fax: (0 40) 50 98 38
Herbert Labarre
GmbH & Co. KG
Alsterdörfel Str. 514-516
22337 Hamburg

LABARRE

Ihr Partner auf dem Golfplatz

Ausführung aller Pflegemaßnahmen

Baumdienst
Garten- u. Landschaftsbau
Sportplatzoperation
Sportplatzrenovation
Golfplatzpflege



Mecklenburg-
Vorpommern

SEIT 1994

Tel.: (03 87 51) 20300
Fax: (03 87 51) 20318
Labarre GmbH
Fritz-Reuter-Strasse 5
19230 Picher

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Beruf mit Zukunft

*Fortbildung für Landwirte, Gärtner,
Forstwirte, Winzer*

Fachagrarwirt Golfplatzpflege

mit staatlicher Abschlussprüfung

*Neuer Lehrgangstermin:
November 2002*



Weitere Informationen:

DFDLA Bayern • Berufsbildungsausschuss
Wippenhauser Straße 85 • 95354 Freystadt
☎ 091 67/06 28 0 • Fax 091 67/06 28 48
e-mail: info@dfdl-bayern.de
Internet: www.dfdla-bayern.de

Schritt 1

Gehen Sie bei der Einwinterung grundsätzlich nach den in den Herstellerunterlagen und der Bedienungsanleitung Ihrer Pumpstation vorgeschriebenen Schritten vor.

Schritt 2

Zusätzlich zu dem in den Herstellerunterlagen angegebenen Vorgehen oder im Falle, dass Ihnen keine Bedienungsanleitung zur Verfügung steht, gehen sie nach folgender Prozedur vor:

Öffnen Sie alle Entleerungshähne an der Pumpstation. Sind keine Entleerventile offensichtlich, so können, auch zur zusätzlichen Sicherheit, die Bolzen an den Anschlussflanschen gelockert werden, um die Pumpen zu entleeren. Achten Sie auch darauf, den Windkessel oder das Membrangefäß zu entleeren. Lassen Sie das Wasser aus allen Bereichen der Pumpen ablaufen und beachten Sie, dass dies einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Lassen Sie über den Winter die Entleerventile geöffnet.

Schritt 3

Blasen Sie mit Druckluft alle Steuerleitungen und Steuerventile Haupt- oder Druckreduzierventile durch. Zerlegen Sie die Haupt- oder Druckreduzierventile, reinigen und fetten die Membrane und füllen Sie das Ventilgehäuse mit Frostschutzmittel, bevor Sie es wieder zusammenbauen.

Schritt 4

Entleeren Sie alle Druckaufnehmer. Blasen Sie die Anschlussleitungen mit Druckluft aus. Die Leitungen sollen den Winter über nicht angeschlossen sein.

Schritt 5

Prüfen Sie alle Leitungen und Fittings auf Leckagen

und andere Schäden, die behoben werden sollten, um die Pumpen betriebsbereit zu erhalten. Überprüfen Sie auch Dichtungen und Schläuche, sowie alle mechanischen Verbindungen auf Dichtigkeit. Ersetzen Sie alle suspekten Bauteile, die Anzeichen von Alterung, Versprödung oder baldigem Versagen zeigen. Vorbeugender Service ist auf lange Sicht kostengünstiger und reduziert das Risiko von Ausfällen während der Hochsaison.

Schritt 6

Kontrollieren Sie alle elektrischen Anschlüsse und Bauteile der Pumpstation. Auch hier kann vorbeugender Service auf lange Sicht Kosten sparen.

Schritt 7

Entfernen Sie Korrosion und Rost an blanken Metallteilen mit Stahlwolle oder Schmirgelleinen. Schützen Sie alle Metallteile mit entsprechendem Korrosionsschutzmittel.

Schritt 8

Führen Sie bei ölfüllten Motoren den vorgeschriebenen Ölwechsel durch und öffnen Sie die Entleerstopfen an den Spiralgehäusen aller vorhandener Kreiselpumpen.

Schritt 9

Saugleitungen aus Aluminium sollte während der Wintermonate abgebaut werden, um elektrochemische Korrosion zu verhindern. Die Fußventile an den Saugleitungen müssen geöffnet und sollten in diesem Zuge auch von Verschmutzungen gereinigt werden. Das gleiche gilt für den Hauptfilter.

Schritt 10

Steht Ihre Pumpstation ungeschützt, so sollte sie in einem Pumpenhaus untergebracht werden, um sie vor

Wind und Wetter zu schützen. Wobei vom Einpacken in Plastikplanen abgeraten werden muss, da sich darunter Kondenswasser bilden kann und dieses die Pumpen zum Rosten bringen kann.

Weitere Tipps zur Pumpstation

Ist Ihre Pumpstation in einem Pumpenhaus oder -Schacht untergebracht, so kann auch überlegt werden, diese mittels einer entsprechenden Heizung auf konstanten 5 bis 10° C zu halten.

In gemäßigttem Klima können auch thermostatge-regelte Begleitheizbänder eingesetzt werden, um die Rohre und Pumpen den erforderlichen Forstschutz zu bringen.

Bedenken Sie, dass nur durch eine zeit- und fachgerechte Einwinterung der Pumpstation deren einwandfreier Betrieb im nächsten Frühjahr sichergestellt werden kann. Sie sparen dadurch auch die Kosten und die Verzögerung beim Wiederanfahren des Systems, die durch die oft teure Reparatur von Frostschäden anfallen.

10. Einwinterung in nicht frostgefährdeten Gegenden

Für Systeme in Gegenden, in denen nicht mit dem Einfrieren der Leitungen zu rechnen ist, aber Bodenfrö-

ste zu erwarten sind, sind die gefährdeten, dem Frost ausgesetzten Systemkomponenten winterfest zu machen. Dies gilt besonders für exponierte Leitungen, Regner und Ventile, Niveauregulier-Ventile und Regenmessgeräte. Konsultieren Sie die entsprechenden Herstellerunterlagen und führen Sie die notwendigen Schritte zur Winterfestmachung durch.

Für manche Gegenden kann es genügen, die Bewässerung unter einer bestimmten Umgebungstemperatur nicht zu betreiben. Dafür eignet sich besonders der Einsatz von sogenannten Forstwächtern, die unter einer Temperatur von etwa 4° C die Beregnung verhindern.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Zeit und Aufwand, die für die ordnungsgemäße Einwinterung einer Bewässerungsanlage aufgewendet werden, es wert sind, die Anlage in gutem Zustand zu erhalten.

*Rolf Krüger, Rainbird,
Gäufelden*

Parker Spitzentechnik für die
Reinigung von Aussenanlagen



Saug-, Blas- und Kehrmaschinen
KEYSTONE-
GLIEDERSCHLEPPNETZE
zum Einschleppen, Einbauen usw.

Gartenbergstr. 12
D-73230 Kirchheim-Teck
Telefon (0714 21) 7354 23
Telefax (0714 21) 7354 48
Mobil (0172) 73821 38

Generalarbeits
Deutschland **Kautter**
Maschinen-Vertrieb

Graf Beissel Golfanlagen Service

Wer pflegen lässt,
hat mehr vom Green!

Grüne, Vorgrün, Abschläge

Großflächen, Semi-Boughflächchen, Pathways

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

TRILO



Vertikutieren und Saugen in einem Arbeitstag: Triolo SC1170 ausgestattet mit Pendelabsauger. Vier pendelnd angeordnete Räder sorgen für eine optimale Anpassung des Gerätes bei Bodenunebenheiten. Der Rasensaugwagen kann mit einem dreiteiligen Vertikutierer ausgestattet werden, Arbeitsbreite 2,00 Meter und mit einem Handschlauch von 5 Meter Länge, Durchmesser 200 mm. Das Behältervolumen beträgt sieben Kubikmeter. Für weitere Auskünfte, auch über unsere anderen Modelle Saugwagen sind Sie herzlich willkommen auf unserem Stand 3C04/3D03 in Halle H003.

NANNING VAN LOEN
 VERBODEN TOEGANG VOOR ALLEDIEGENEN

Astoriaat 40, Nedr. Ternis Cakava
 3824 NJ Amstelvoort, Holland
 Tel.: 0031-33-456-4550
 Fax: 0031-33-456-4433
 E-mail: info@nvs.nl
 Website: www.nvs.nl

GREENKEEPERS Praxis

Erfahrungen mit den neuen Penn-Gräsern

Als vor einigen Jahren durch Dr. Duich die Flechtstraußgräser der neuen Generation, nämlich PENN A-1 und PENN A-4 entwickelt und dann von der Firma Tee-2-Green Corp. auf den Markt gebracht wurden, waren Dr. Duich's Pflegeempfehlungen so formuliert, dass sich viele Greenkeeper die Frage stellen mussten: Bin ich überhaupt in der Lage diese neuen Gräser zu pflegen, brauche ich neue Pflegemaschinen, kann ich mit meinem bisherigen Dünger weiterarbeiten, muss ein anderer Sand zum Topdressing verwendet werden, muss ich meine Beregnung umstellen?

Auch wir als Großhändler und Berater für die Greenkeeper waren so geschult, dass wir nicht jedem und überall diese Gräser verkaufen sollten, da diese doch eine ganz besondere Pflege benötigen würden.

Erkenntnisse liegen vor

Es sind nun einige Jahre vergangen und rund um den Globus wurden diese Gräser der neuen Generation auf Golfplätzen eingesät und an Rasenforschungs-Instituten eingehend geprüft.

Aus allen Teilen der Erde, unterschiedlichsten Klimabieten mit verschiedenartigsten Pflegemanagementen liegen nun Erkenntnisse vor, die in der Summe zu folgenden Feststellungen gelangen:

Die Sorten PENN A-1 und PENN A-4 verlangen im Vergleich zu den Flechtstraußgräsern der vorherigen Generation wie z.B. Penncross oder Pennlinks, keine we-

sentliche andere Pflege; sie dürfen nicht mit Wasser und Dünger verwöhnt werden, sie verlangen den Einsatz des Groomers und den regelmäßigen Vertikalschnitt, verbunden mit einem leichten Topdressing.

Der häufigste Fehler in der Pflege wird deswegen gemacht, weil zu viel Wasser und Dünger gegeben wird. Es

Biologischer Vogel-Stopp
 Keine Vogelweh auf dem Green oder dem Gebäude
 Innovative Badesysteme
 Fischer
 Tel: 0163/2199130
 Fax: 02137/8563
 www.fischer.de

herrscht immer noch die irri-ge Meinung, dass alle Flechtstraußgräser viel Wasser und Dünger benötigen würden, was auf keinen Fall für die Sorten PENN A-1 und PENN A-4 zutrifft.

Ist ein mit den neuen Sorten eingesätes Green einmal eingewachsen und mit der normalen Pflege kann begonnen werden, dann sollten die Dünger- und Spurennährstoffe in kleinen, aber regelmäßigen Gaben verabreicht werden; auch Flüssigdünger sind dazu geeignet.

Die Schnitthöhe eines voll entwickelten Gräserbestandes sollte sich zwischen 2,8 und 3,5 mm bewegen, höhere Grasnarben neigen zum schwammig werden.

Es ist sehr wichtig zu wissen, dass die neuen Sorten nur dann beregnet werden sollten, wenn sie auch wirklich Wasser benötigen, also nicht jede Nacht mit dem fest eingestellten Programm.

GREENKEEPERS Praxis

Längere Intervalle

Wenn die Gräser Wasser brauchen, dann muss die Rasentragschicht vollständig mit Wasser gesättigt werden, so dass in den kommenden Nächten sogar ganz auf die Beregnung verzichtet werden kann.

durchzuführende Maßnahme, um Filzbildung und schwammig werden der Grasnarbe zu vermeiden. Das Spiken mit dem T.I.P. Seeder + Spiker hilft schnell und nicht spielstörend die oberste Schicht der Rasentragschicht zu belüften und den biologischen Filzabbau zu fördern.

Ein neues, viel gelobtes Gerät der Firma Grayden ist nun auf dem Markt, das praktisch überschüssige Biomasse aus dem Rasenbestand „fräst“. Besonders bei Greens, die wegen zu hoher Dünger- und Wassermengen zur Schwammigkeit neigen, ist dieser „Groover“ von Nutzen.

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass das wöchentliche Bürsten der Grasnarbe eine deutliche Verbesserung der Putteeigenschaften zur Folge hat.

Der Leitsatz für ein erfolgreiches Greenkeeping der neuen Sorten heißt: Der Greenkeeper muss über die Gräser herrschen, nicht umgekehrt!

Andreas Wagner

**Grüngranulatplatten
Abschlagmatten
Innovative Bodensysteme
Fechner**
Tel: 01633/2199130
Fax: 02137/85113
www.fechner.de

Die Beregnungsintervalle sollten so lange als nur möglich hinausgezogen werden.

Das Aerifizieren der Greens wird von den meisten Greenkeepern zwei bis dreimal jährlich durchgeführt und sollte bei den neuen Sorten so beibehalten werden. Die Häufigkeit dieser Arbeit ist abhängig von der Größe der Greens, dem Spielerumsatz, als auch dem Zustand der Rasentragschicht und muss individuell entschieden werden. Gute Erfahrungen wurden mit 6 mm Vollspoons gemacht, die für eine gute Belüftung sorgen und das Golfspiel wenig stören. Auch das Vertikutieren ist eine regelmäßig

**Designer-Greens
in Natur- oder Kunstgras
Trennanlagen
Innovative Bodensysteme
Fechner**
Tel: 01633/2199130
Fax: 02137/85113
www.fechner.de

ERM EUROPEAN TURF MANAGEMENT
YVES KESSLER

JRM-Spoons die Besten für Ihre Grüns ...

Das Original - Die Lösung - Halbbogen - Cross - Design

Unser Dillennium™ Spoon hat einen neuen Standard in Qualität und Standzeit gesetzt. Wir garantieren für Dillennium™ eine Standzeit von mindestens 12.000 m² (18 greens). Mehr als 100 verschiedenen Spoons erhältlich!

Europeas Turf Management
Yves Kessler

Tel. +49 (0) 8157 901730
Fax +49 (0) 8157 901737
www.golfplatzpflege.de

REGEN AUF BESTELLUNG

Auf Ihre neue Beregnungsanlage von PERROT freuen sich die Greenkeeper des

PERROT
26.2.-1.3.2002
MÜNCHEN
Halle 2
Stand 2747

Garten & Park
Sportplatz
Landwirtschaft
Forstwirtschaft
Obstbau
Industriebereich
Verwaltungsbereich

**Golf & Country Club
Brunsdorf
Golf & Land Club
Hollndau,
Rudelzhausen
Golfclub
Bad Minder
Golfclub
Bad Kissingen
Golfclub
Steigerwald,
Geiselwind**

**Golfclub
Trnec, CZ
Golf & Country Club
Krakow Valley, PL
Golfbaan
Broekpolder,
Vlaardingen, NL
Barracas Golf Club,
Cordoba, Argentinien
Golfclub Stillbay,
Capetown, Südafrika**

PERROT
REGENBAU CALY

Perrot Regenbau Caly GmbH · Industriestr. 19-29 · D-75392 Altheimert
Telefon +49(0)7051/1620 · Telefax +49(0)7051/162-133
E-mail: Perrot@perrot.de · Internet: http://www.perrot.de

75 Jahre
1926-2001

*Der Partner
für Golfclubs*

Beaufays
BAUMSCHULEN SEIT 1926 · SPEZIALPFLANZUNGEN

Beaufays Baumschulen
Postfach 46 02 40 · 48073 Münster
Telefon 02 51/320 38 · Telefax 02 51/32 84 63

Die prämierte Web-Site für einen
ausgezeichneten Rasen:

www.buechner-rasen.de



Die Fertigrasen-Profis für höchste Ansprüche
Büchner Fertigrasen-Kulturen, Alkazienweg 5, 64665 Alsbach-Hähnlein
Tel. 06257-2814, Fax-1264, email: buechner-rasen@t-online.de

MARXEN Landtechnik GmbH
D-24888 Steinfeld · Telefon (04647) 92860 · Telefax 10 45

3FL 1 - Streuer
zum
Besanden
von
Rasenflächen.



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

Golfequipment
Beratung
Europaweit



UNICOM
www.unicom.nu
info@unicom.nu

Der Spezialist für gebrauchte
Golfplatzpflegemaschinen und -geräte.
Neue Maschinen auf Anfrage

UniCom · An der Silberkuhle 1 · D-23936 Grevesmühlen-Upahl
Telefon +49-36822-68568 · Telefax +49-36822-68569

AUSBILDUNG

DEULA Bayern

Kammer-Ausschüsse tagten im Clubhaus.

Am 28. November 2001 hatten die Berufsbildungsausschüsse (BBiA) der beiden NRW-Landwirtschaftskammern ihre reguläre Ausschusssitzung in das Clubhaus der Golfanlage GC Ratingen Gut Grashaus gelegt.

Der BBiA ist das Entscheidungsgremium der zuständigen Stelle, hier Landwirtschaftskammer, für den Erlass von Vorschriften und Richtlinien in der beruflichen Bildung im Bereich der Landwirtschaft, Gartenbau und Greenkeeping.

Der BBiA der LWK Rheinland hatte am 4. Oktober 1989 mit der Verabschiedung der Prüfungsinhalte und -vorschriften für den Gepr. Greenkeeper Fachagrarwirt Golfplatzpflege einen Meilenstein gesetzt. Ebenso wie mit dem Erlass der Prüfungsvorschriften für den Geprüften Head-Greenkeeper im Jahre 1997.

Entwicklung des Berufstandes

Dr. Karl Thoyer, Direktor der DEULA Rheinland, stellte die Entwicklung der beruflichen Bildung der Greenkeeper in Deutschland von 1989 bis heute vor. Eindrucksvoll schilderte er von den Anfängen, als deutsche Greenkeeper nach beruflicher Orientierung und Bildung suchten und durch die Entwicklungsarbeit der DEULA Rheinland mit dem BBiA auch bekamen. An Hand von statistischen Auswertungen wurden die Altersstruktur, die berufliche Vorbildung und die Prü-

fungsergebnisse deutlich und vergleichbar.

In der Dezember-Prüfung 2001 wurde der 600. „Fachagrarwirt“ Made in Kempen geprüft. Gerd Grashaus, einer der „frischgebackenen“ Head-Greenkeeper (inzwischen sind es 14) und Head-Greenkeeper auf der Golfanlage Gut Grashaus, erläuterte seinen eigenen beruflichen Werdegang, Bau und Entwicklung der Golfanlage und die tägliche Arbeit des Greenkeepers. Abschließend wurden einige Elemente der Golfanlage unter die Lupe genommen. Dadurch wurde die Arbeit des Greenkeepers noch deutlicher, erhöhte das Verständnis für das eine oder andere Pflegeproblem.

Großes Interesse am Beruf

Die Sitzungsteilnehmer nahmen alle Informationen begeistert auf, werteten diesen TOP als eine wichtige und notwendige Horizonterweiterung, unentbehrlich für eine praxisorientierte Ausschussarbeit.

Durch die Wahl des Ambientes Golfanlage und Clubhaus dokumentierte der BBiA ein großes Interesse am Beruf des Greenkeepers, den sie selbst vor 12 Jahren aus der Taufe gehoben hatten. Für den Berufsstand eine große Anerkennung, wenn die Geburtshelfer sich auch noch nach Jahren nachhaltig über das Wohlergehen ihres Kindes informieren.

Heinz Velmans,
DEULA Rheinland

Fort- und Weiterbildung

Die Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Greenkeeper sind in diesem Winterhalbjahr wieder in vollem Gange. Der A-Kurs 26 (Beginn 14. Januar) ist belegt, so dass der A-Kurs 27 (Beginn 12. Februar) als Parallelkurs ebenfalls durchgeführt werden kann. Hier sind noch einige Plätze frei.



Auch die Weiterbildungsseminare für Geprüfte Greenkeeper werden stark nachgefragt. Darunter befinden sich einige Teilnehmer, die sich damit auf die nächste Prüfung zum Geprüften Head-Greenkeeper (Winter/Frühjahr 2002/03) vorbereiten möchten. Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl sind die Kurse 80, 81 und 82 nahezu ausgebucht. Im Managementseminar (Kurs 79) sind jedoch noch vier Plätze frei. Kurzfristig Interessierte sollten auf jeden Fall vorab telefonisch anfragen unter

SEMINARÜBERSICHT WEITERBILDUNG IM GREENKEEPING IN DER DEULA RHEINLAND 2001/02

Nr.	Seminarbeschreibung	Termin	Zielgruppe ****
	PC-Anwendung – für das Greenkeeping, Grundkurs	Neuer Termin Herbst 2002!	GK HGK
	Kommunikations-Training , Teamarbeit, Mitarbeiterführung, Konfliktbewältigung, Rhetorik	Neuer Termin Dezember 2002!	GK HGK
79	Managementseminar – Vortrags- und Präsentationstechniken, Kreativitätstechniken, Kundenorientierung, Führungs- und Motivationsmanagement, Kommunikation	21.01.-25.01.'02 Anmeld. bis 30.12.'01	GK HGK
80	BWL-Management – Recht , Wirtschaftlichkeit und Rechnungswesen, Kostenarten, Budgeterstellung, Wirtschaftspläne, Arbeitsorganisation, Wirtschaftsrecht – Arbeits-, Vertrags-, Sozialrecht	28.01.-01.02.'02 Anmeld. bis 08.01.'02	GK HGK
81	Planung u. Bau – Planumsetzung; Bauablauf; VOB, Bauabnahme – Kriterien; Umsetzung von Richtlinien FLL/USGA, Baufehler, Materialkunde	04.02.-08.02.'02 Anmeld. bis 14.01.'02	GK HGK
82	Wetterkunde – Gräserkrankheiten Grundlagen der Agrarmeteorologie, Erfassung von Wetterdaten, Nutzung von regionalen Wetterberichten, Krankheitsdruck, Gräser-Krankheiten, beeinflussende Faktoren, Wirkungsweise von Fungiziden, Pflanzenschutzgesetz, Einführung Pilzbiologie, Mikroskopierübungen an Erregern der Rasenkrankheiten	18.02.-22.02.'02 Anmeld. bis 28.01.'02	GK HGK
83	BAP – Seminar zur Erlangung der berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse mit Prüfung durch die Landwirtschaftskammer Rheinland an der ÜA für Landwirtschaft, Haus Riswick	Bitte anfragen	GK HGK
84	Grünflächenpflege durch gezielten Maschineneinsatz	06.02.-08.02.'02 Anmeld. bis 16.01.'02	PA GK
85	Einsteigerseminar 6 zur Vorbereitung auf den A-Kurs. Grundlagen des Greenkeepings	07.01.-11.01.'02	PA GA
86	Motorsägesicherheitslehrgang, mit Zertifikat und Baumpflege	04.02. -08.02.'02 04.03. -08.03.'02	HGK; GK; PA
88	Wegebauseminar (ver- bzw. entsiegelte Flächen, Tragfähigkeit, Schichtaufbau, Deckschichten.	18.02.-20.02.'02	HGK;GK; PA
89	Teichbauseminar (Mulde einmessen und ausformen, Folienabdichtung, Folienschweißen)	13.02.-15.02.'02	HGK;GK; PA
90	Ergänzungskurs 1 für Prüfungskandidaten, Head-Greenkeeper-Prüfung 2002/03 Schwerpunkt BWL und Ergänzung anderer fachspezifischer Inhalte	25.11. – 29.11.02	HGK
91	Ergänzungskurs 2 für Prüfungskandidaten, Head-Greenkeeper-Prüfung 2002/03 Schwerpunkt Ökologie und Umweltzertifizierung , Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse und Vorgehensweisen zur gezielten Umsetzung in der Praxis.	Sommer/ Herbst 2002	HGK

Seminarbeginn ist am ersten Tag um 10.00 Uhr, Ende am letzten Tag um 12.00 Uhr, an den übrigen Tagen von 8.00 bis 17.00 Uhr; Änderungen vorbehalten.

**** Zielgruppe: HGK > Head-Greenkeeper-interessierte (prüfungsrelevante Seminarinhalte)
GK > Greenkeeper, (fachliche Weiterbildung und Wissensaktualisierung)
PA > Platzarbeiter, (Aktualisierung von Kenntnissen und Fertigkeiten)
GA > Golf-Angestellte (alle am Greenkeeping interessierten zur Wissenserweiterung)

Spearhead
Trident FM15 Park

Spearhead AG · DK-6040 Egtved
Tel. 0045 7555-3644 · Fax -4243
Ihr Spezialist für Grünlandpflege...



Jahrestagung in Dortmund

Stilvoller Abschied von Dedi Ratjen im Casino

Ausrichter der GVD-Jahrestagung vom 25. bis 28. Oktober 2001 war der Landesverband Nordrhein-Westfalen. Quartier bezogen hatten die Teilnehmer im Parkhotel Westfalenhalle, in dem auch der theoretische Teil des Greenkeepertreffens stattfand.

Das Turnier

Traditionsgemäß eröffnet wurde die Jahrestagung mit dem Greenkeeperturnier auf der Anlage des GC Hubbel-

rath. Im Rahmen des Turniers wurde dem Golfclub vom Landesverband Nordrhein-Westfalen eine über 60-jährige Hainbuche übergeben; gestiftet von der Fa. Beaufays.

Bei trockenen, aber befriedigenden Bedingungen, startet Clubmanagerin Angelika Schirmer das Turnier. In vier Klassen wurden folgende Sieger ermittelt:

Klasse Brutto: Tim Nissen (20 Punkte);

Klasse Netto: Gr. A: Dr. Heinz Schulz (35 Punkte); Gr. B: Gerd Grashaus (38 Punkte); Gr.C: Georg Hermanns (45 Punkte);

Nearest to the pin: Vlatko Ljesic;

Longest Drive: Manfred Krech.

Nach Siegerehrung und gemütlichem Ausklang im Clubhaus stand am Abend im Parkhotel das Treffen mit den übrigen Tagungsteilnehmer im Mittelpunkt. Eingela-



den zu Speis und Trank hatte der Landesverband NRW.

Selbstorganisation

Freitag stand das Fachliche im Vordergrund. Dabei drehte sich bei zwei Seminaren alles um die Selbstorganisation des Greenkeepers. Diplom-Kaufmann Johannes Detlef Niemann referierte kurzweilig und interessant über das „Selbstmanagement“ von Greenkeepern. Gespickt mit praktischen Übungen und vielen Beispielen bekamen die Teilnehmer einen guten Überblick über Probleme, ihre Erkennung und Lösung. Niemann ist u.a. Vorstandsmitglied des Golf Management Verbandes Deutschland (GMVD), Fachredakteur der Zeitschrift golf manager und seit 1991 Unternehmensberater.

Anschließend berichtet Bruce Williams, CGCS, Superintendent des Los Angeles Country Club und Ex-Präsident des GCSAA, über das „Zeitmanagement für das Greenkeeping“. Schwerpunkte legte er in seinem simultan übersetzten Vortrag insbesondere in die Bewertung von einzelnen Pflegemaßnahmen, der Darstellung der Arbeitsabläufe und deren praktische Umsetzung auf dem Platz. Auf ausdrücklichen Wunsch ging er dann noch auf die besonderen Ver-

hältnisse einer Platzpflege aus amerikanischer und insbesondere aus der Sicht seines Clubs in Los Angeles ein. Dabei konnte Bruce Williams aus seinem reichhaltigen Erfahrungsschatz viele Beispiele bringen.

Von beiden Vortragsskripten sind in der GVD-Geschäftsstelle noch Exemplare zu haben.

„Der Greenkeeper im Brennpunkt der Berater“ hieß am Nachmittag die Podiumsdiskussion mit sechs Teilnehmer. Moderiert wurde die lebhaftige Diskussion souverän von Dr. Klaus Müller-Beck. Auf dem Podium beteiligten sich: Dr. Clemens Mehnert, Josef Leinauer, Beate Licht sowie die Head-Greenkeeper Hennes Kraft, Thomas Pasch und Oliver Heyne.

Ausklang in der Brauerei

Seinen Ausklang fand der Tag bei der Companynight in der Dortmunder DAB-Brauerei. Es wurde ein gemütlicher Abend, gespickt mit vielen Überraschungen. So brachte der Brauerchor der DAB-Brauerei den Teilnehmern mehrere Ständchen, später stellte sich „Erna Coslowski“, alias Kordula Völker, den Greenkeepern vor. Dabei zeigte sie sich über den Verband sehr gut informiert. Ein Dank seitens der Veranstalter





ging an die DAB-Brauerei, die Freibier für dem gesamten Abend gestiftet hatte.

Nach einer schnellen Nacht drehte sich die Exkursion am Samstag mal mehr um den Fuß- als um den Golfball. Aufgrund eines Versehens der Mitarbeiter des Dortmunder Westfalenstadions musste die dort geplante Besichtigung ausfallen. Für das Versehen hat sich mittlerweile die Geschäftsführung von Borussia Dortmund beim Verband entschuldigt und als Ausgleich Freikarten für ein „Borussen-spiel nach Wahl“ eingeladen. So ging es nach Gelsenkirchen zur Arena „Auf Schalke“. Nach einer kurzen Begrüßung durch die Stadion-Gesellschaft und Erläuterungen durch die Fa. Golf Consult, die die Außenanlagen gestaltet hatte, ging es in die imposante Arena. Bei der

Besichtigung war der aus-fahrbare Rasen gerade im Stadion. Ein Mitarbeiter der Stadiogesellschaft, Rainer Preißmann, Greenkeeper Manfred Dressel und ein Mitarbeiter der beratend tätigen Fa. Wolf-Eurogreen mussten eine Menge Fragen rund um das transportable Grün beantworten. Dabei traten eine Reihe, selbst von der Tribüne, für alle sichtbare Probleme zu Tage. Betreten durften die Greenkeeper den Rasen allerdings nicht. Da halfen selbst die besten fachlichen Argumente aus den Greenkeeper-Reihen nichts.

Die sich anschließende Fahrt ging zum Bochumer Golf Club. Dort ist Kollege Jürgen Haarmann als Head-Greenkeeper tätig. Diese Programmänderung war nötig, da die Paragon Gesellschaft, in der Galopprennbahn Dortmund, den geplanten Besuch

kurzfristig abgesagt hatte. Bereit hat diese Änderung keiner. Gab es doch unter der fachkundigen Führung von Rainer Preißmann viel Interessantes über die verschiedenen Bauabschnitte zu hören und einen exzellent gepflegten Platz zu sehen. Es gab großes Lob von den internationalen Gästen und den Greenkeeperkollegen.

Dedi wurde verabschiedet

Der Gala-Abend stand ganz im Zeichen des scheidenden Präsidenten Claus Detlef Ratjen. Die Räumlichkeiten im Spielcasino Hohen-syburg boten den geeigneten Rahmen für eine stilvolle Verabschiedung. In einer eindrucksvollen Laudatio des Präsidenten der Landwirtschaftskammer Rheinland, Wilhelm Lieven, und vielen Grußworten bedankten sich



u.a. die GCSAA und die BIG-GA, der Deutsche Golf Verband und „Dedi's“ Regionalverband Nord für die langjährige und herausragende Tätigkeit von Claus Detlef Ratjen für das Greenkeeping in Deutschland und Europa. Dem Moderator des Abends, Dr. Klaus Müller-Beck, gelang es trotz einer Fülle von Grußworten zwischen den Gängen, Essen und Reden stets in ausgewogenem Fluss zu halten. Viele Teilnehmer nutzten anschließend die Gelegenheit, aktiv „Casinoatmosphäre“ zu schnuppern und sich mit den einschlägigen Spielen vertraut zu machen.

Ihren Abschluss fand die Jahrestagung am Sonntag mit der Jahreshauptversammlung. In einer bewegenden Verabschiedung zweier Gründungsvorstandsmitglieder, Präsident Claus Detlef Ratjen und Kassenwart Richard Pfahls, wurde noch einmal die ganze Bedeutung dieses Generationswechsels für den Greenkeeper Verband Deutschland deutlich. „Dedi“ erhielt von seinen Kollegen zum Abschied einen rund 30 Jahre alten Schlepper der Firma Güldner mit Mähwerk. Zunächst symbolisch als Fotografie.

Ein neuer Vorstand

Bei den anschließenden Wahlen des Vorstandes gab es keine Überraschungen. Alle Vorschläge des scheidenden Vorstandes wurden ohne Gegenstimme in ihre jeweiligen Ämter gewählt. Der neue Vorstand setzt sich wie folgt zusammen:

Präsident: Hubert Kleiner

Stellvertreter: Wilhelm Dieckmann

Kassenwart: Johannes Grosse-Schulte jun.

Schriftwart: Hennes Kraft

Turnusgemäß wurde Helmut Blumröder für Alois Egger zum neuen zweiten Kas-

senprüfer neben Max Jessen gewählt.

Als veranstaltende Region für die Jahrestagung 2003 stellten sich die Greenkeeper Nord zur Verfügung.

Kurz nach Mittag ging eine allen Teilnehmern noch lange in Erinnerung bleibende Jahrestagung zu Ende.

Auf Wiedersehen im nächsten Jahr in der Eifel!

Dank gilt den Organisatoren der Jahrestagung, dem Vorstand des Landesverbandes Nordrhein-Westfalen, für die hervorragende Organisation und reibungslose Abwicklung der Tagung. Allen Sponsoren, die durch ihre materielle, ideelle und finanzielle Unterstützung die Durchführung und Planung derartiger Veranstaltungen erst möglich machen.

Ein weiterer Dank gilt 220 Teilnehmern, die die diesjährige Tagung durch ihre Teilnahme zu einem vollen Erfolg werden ließen. Ein Dankeschön an Dr. Klaus Müller-Beck, der nicht nur am Freitag, sondern auch auf der Gala am Samstagabend eindrucksvoll sein Können als Moderator und Conférencier unter Beweis stellte.

Ein persönlicher Dank geht an Leonhard Anetseder für seine Fotodokumentation der gesamten Tagung.

*Martin Bocksch/
Franz Josef Ungerechts*





Resonanz auf Präsidentenwahl

Die Wahl Hubert Kleiners zum neuen Präsidenten hat internationale Beachtung gefunden. Waren die GCSAA, vertreten durch Gerry Faubel und Bruce Williams, die BIG-GA, vertreten durch ihren Präsidenten Clive Osgood und Geschäftsführer Neil Thomas und auch der schwedische Greenkeeper Verband mit seinem Präsidenten Rolf Löwgren bei der Wahl zugegen, drückte der Präsident der österreichischen Greenkeeper Vereinigung (IGÖ), Hein Zopf, in einem Glückwunschschreiben seinen



Wunsch nach einer länderübergreifenden Zusammenarbeit der Greenkeeper-Interessenvertretungen aus.

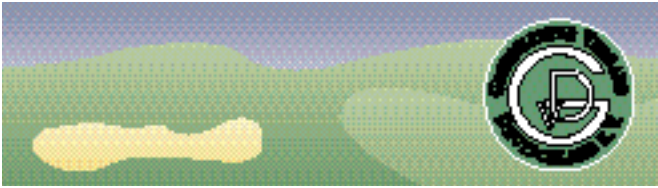
Zu den ersten Gratulanten gehörte der Präsident des Deutschen Golf Verbandes (DGV), Dr. Wolfgang Scheuer. Er gratulierte dem neuen GVD-Präsidenten „ ...zu die-

ser ehrenvollen und wichtigen Aufgabe mit der Gewissheit auf eine weitere enge und gute Zusammenarbeit zwischen GVD und DGV.“ Dr. Scheuer brachte in seinem Glückwunschschreiben u.a. die zentrale Bedeutung des Greenkeepers für gut gepflegte Golfanlagen zum

Ausdruck. Dr. Klaus Müller-Beck, Präsident der Deutschen Rasengesellschaft, drückt seine Überzeugung aus, dass die Wahl von Hubert Kleiner ein gelungener Übergang war und „dass diese neue Mannschaft die Kraft hat, den GVD in die Zukunft weiterzuentwickeln“.

Seine Bereitschaft dem neuen Präsidenten bei „der Umsetzung der Zukunft des Greenkeepings zur Seite zu stehen“ erklärte der Verleger des „Greenkeepers Journal“ Klaus-Jürgen Bleeck. Mit seiner Gratulation verbindet er den Wunsch für „Erfolg und Anerkennung der übernommenen Aufgabe“.





Der Vorstand berichtet: Mitglieder werben Mitglieder

Der neue gewählte Vorstand traf sich am 21. und 22. November, um erste Gedanken über die Entwicklung des Verbandes in den kommenden Jahren auszutauschen. Da die Mehrzahl der Vorschläge noch weiter diskutiert bzw. entwickelt werden muss, beschränke ich mich auf heute auf eine konkrete Aktion, die mit

Erscheinen in diesem Heft bzw. auf unserer Internetseite starten soll: „**Mitglieder werben Mitglieder**“

Jedes Mitglied, das ein neues Mitglied wirbt, erhält als kleines Dankeschön dafür eine Wendeweste der Firma Breidenbach. Mit dem gleichen Präsent wird auch das Neumitglied bedacht. Also liebe Mitglieder, hört Euch um in der Nachbarschaft und vermerkt Euren Namen auf der Beitrittserklärung des Neumitglieds. Nur ein mitgliedsstarker Verband kann die Interessen seiner Mitglieder wirkungsvoll vertreten.

Der Besuch der SIERGE, der Messeausstellung des französischen Greenkeeperverbandes, und die Teilnahme an der Bankettveranstaltung trugen ebenso ihren Teil zum Erfolg der Konferenz bei.

Markus Gollrad und Hubert Kleiner nahmen als Vertreter des GVD daran teil.

Head-Greenkeeper im Rampenlicht



Die Position des Head-Greenkeepers gewinnt immer mehr an Bedeutung. Nur in einem Team aus Greenkeeper, Management und Club kann eine hochwertige Anlage optimal geführt werden. Ein regelmäßiger Austausch ist auf vielen Plätzen eine Selbstverständlichkeit. Doch wie positiv ein gutes Verhältnis sein kann, konnte man an einem doch recht ungewöhnlichen Abend in Deinste verfolgen. Der langjährige Head-Greenkeeper Udo Rohbeck (rechts) verabschiedete sich im Rahmen einer Feier von

seinen Kollegen und seinem Arbeitgeber, weil er sich auf der neuen Anlage von WINSTONGolf in Schwerin neuen Anforderungen stellen möchte. Udo Rohbeck hat die Entwicklung des Golfparks Deinster Mühle im Greenkeeping mitgeprägt und mit viel persönlichem Einsatz die Qualität des Platzes auf hohem Niveau etabliert. Hierfür bedankte sich der Manager des Golfparks, Herr Schmidt mit einem Präsent und fand viel lobende Worte für den ausscheidenden Greenkeeper. Auch die beiden Investoren Steffens und Hauschild nahmen an diesem Abend teil und zeigten damit auf, wie hoch sie die Arbeit des Head-Greenkeepers einschätzen.

Wenn dieses Beispiel Schule macht, kann sich die Zusammenarbeit zwischen Greenkeeping, Management und Clubs weiter verbessern. Der immer stärker werdende Wettbewerb sollte diese Team-Arbeit ermöglichen.

Fegga-Tagung Avignon

28 Teilnehmer aus 14 europäischen Ländern kamen zur 6. Fegga-Konferenz in den eher kühlen Süden Frankreichs zusammen. Neben Vorträgen über verschiedene Arbeitsfelder der Fegga standen Arbeitsgruppen mit genau definierten Fragestellungen im Vordergrund.

Umgang und Gebrauch von PSM in Europa und Ausbildung auf einem gemeinsamen europäischen Level wa-

ren in Gruppenarbeit zu diskutieren und dem Plenum vorzustellen. Joe Bedford, Präsident der Fegga, bedankte sich in seinem Schlusswort beim Sponsor der Tagung, Toro, für die jahrelange große Unterstützung der Fegga. Auf das vergangene Jahr zurückblickend berichtete er von einer sehr erfolgreichen Zeit mit großen Erfolgen und Fortschritten für die Fegga. Die finanzielle Situation ist gut, so dass auch die zukünftigen Projekte und Vorhaben gesichert scheinen.



Lassen Sie Ihren Platz zum Vorzeigeobjekt werden!

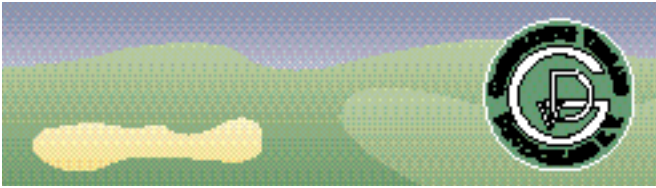
Sämtliche Belüftungsmassnahmen auf Grüns, Abschläge, Fairways, Sandtroughs führen wir professionell und kostengünstig aus. Anruf genügt!

Aerifizieren Vertikutieren Vertidrain Nachsaat Besandung

JOHANNSEN - Daenser Weg 11 - 21614 Buntshude - Tel. (0 41 61) 8 52 71 - Fax (0 41 61) 8 1961



E-mail: Johannsen-GolfSport-Reisen@online.de - Internet: www.GolfSport-Reisen.de



Arbeitsgruppe Nord

Herbsttagung im GC Apeldör

Zum Thema „Mechanische Bodenpflege im Rasen – Alternative oder Ergänzung zur Chemie?“ lud der Vorstand der „Greenkeeper-Nord e.V.“ seine Mitglieder am Montag, 26. November, ein.

Dieser Themenkomplex war letztendlich die konsequente Weiterführung der Frühjahrstagung, in der es um das neue Pflanzenschutzgesetz ging und die damit verbundenen Konsequenzen für den Greenkeeper. So wurde auch der zweite Themenschwerpunkt, die Erfahrungen mit dem neuen Pflanzenschutzgesetz und den Behörden mit Spannung erwartet.

Zu diesem Tagesordnungspunkt hatte selbst der Golfverband Schleswig-Holstein seine Mitglieder aufgefordert, an dieser Veranstaltung teilzunehmen.

So konnten insgesamt 141 Teilnehmer gezählt werden, die bis zu 3 1/2 Stunden Fahrzeit auf sich nahmen, um an dieser Tagung teilzunehmen.

Nach der Vorstellung des Platzes durch Head-Greenkeeper Carsten Hagge begann der fachliche Teil.

Mechanische Pflegemaßnahmen

Zum ersten Themenbereich konnte der Vorsitzende der Deutschen Rasengesellschaft, Dr. Klaus Müller-Beck (Fa. Compo), als Referent gewonnen werden.

In gewohnter Art und Weise präsentierte er professionell seinen Vortrag und konnte die aus ca. 20 verschiedenen Clubs kommenden Präsidiumsmitglieder schnell von der Notwendigkeit mechanischer Pflegemaßnahmen, auch in den Sommermonaten, überzeugen.

Die Aussage, dass pro Jahr ca. 20% der Oberfläche eines Grüns mechanisch zu behandeln sind, um einen Gasaustausch zu gewährleisten, war für viele eine neue Erkenntnis.

Eine kontroverse Diskussion über die Verwendung von

„Pflanzenstärkungsmitteln“ und Applikation von „Mikroorganismen“ und deren Auswirkung auf den CO₂-Haushalt von Golfgrüns bewies allen Anwesenden, wie wichtig es ist, eine fachlich und wissenschaftlich fundierte Auseinandersetzung mit den gegebenen Alternativen zu führen.

Thema Pflanzenschutz

Die anschließend folgenden Ausführungen von Herrn Heidbreder vom Amt für ländliche Räume in Kiel über die rechtliche Situation bezüglich des seit 1. Juli geltenden Pflanzenschutzgesetzes und deren Anwendungsweise in Schleswig-Holstein, schafften nicht nur Klarheit bei den Greenkeepern und Präsidiumsmitgliedern, sondern reizten auch zur Frage, warum in den Bundesländern Niedersachsen, Bremen und Hamburg nicht auch so praxisnah gearbeitet werden kann.

Die zuständige Behörde in Bremen hatte noch vor der Veranstaltung per Fax erklären lassen, wie dort vorgefahren wird, während das Pflanzenschutzamt in Hannover der mehrfachen Einladung nicht gefolgt war. Auch das Angebot eines informellen Treffens mit den Verbänden wurde mit der Bemerkung: „Wir wissen ja über den Sachverhalt Bescheid“ abgelehnt.



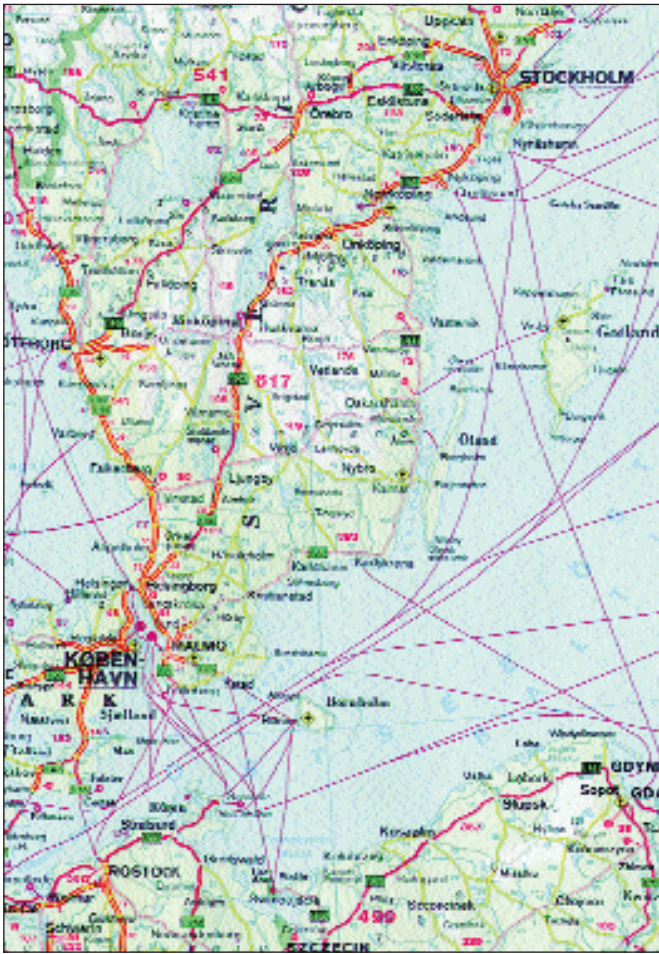
Nach der Mittagspause wurden dann Maschinen zur mechanischen Rasenpflege vorgeführt. Ein breites Spektrum des Angebotes konnten die verschiedenen Hersteller bei herrlichem Sonnenschein vorführen. Ein Dank an dieser Stelle für den Aufwand, der betrieben wurde. Ein Dank auch an die in Heide ansässige Firma Golf- und Sportanlagenbau Brehmer und Koistra, die diese Veranstaltung durch einen finanziellen Beitrag unterstützten.

Die anschließende Platzbesichtigung unter der Führung von Greenkeeper Carsten Hagge rundete diesen Tag ab.

Die gute Organisation der Betreiber des Clubs und deren Ökonomie wird den Teilnehmern noch lange in Erinnerung bleiben und damit zur Teilnahme an der nächsten Tagung motivieren.

Michael Paletta





Praxistest in Trelleborg

Angekommen in Trelleborg, ging es zunächst zum Vellinge Golf Club in Südschweden. Hier wurde uns von dem dortigen Greenkeeperkollegen und Harald Lob der Rapid Turf in der Praxis vorgeführt. Diese neuartige Arbeitsmaschine ist vorgesehen zur Pflege der Fairways und ist universell einsetzbar. Mehrere Funktionen, z.B. Drillen, Düngen, Belüften und Vertikutieren, können gleichzeitig ablaufen. Derzeit wird der Rapid Turf mit einer Arbeitsbreite von 3 Metern angeboten. Ab Frühjahr 2002 wird auch eine 2-Meter-Version erhältlich sein.

Vom Vellinge Golf Club ging es dann weiter in nördliche Richtung zum Örkeljunga Golfclub. Hier spielten wir nach dem gemeinsamen Mittagessen ein kleines Turnier auf der herrlichen, 12 Jahre alten Anlage; naturnah gebaut, mit vielen Bachläufen, einer für Schweden typischen alten Kirchenruine

und altem Baumbestand. Das Abendessen wurde in den Clubräumen des Golfclubs eingenommen. Erwähnenswert ist, dass es sich bei den Clubräumen um vier ausran-gierte Bahnreisewaggons handelt, wobei jeweils einer für die Gastronomie, die Umkleiden, den Pro Shop und das Sekretariat genutzt wird. In den nächsten Jahren ist zwar ein „richtiges“ Clubhaus geplant, jedoch wurde die erste Priorität – wie in Schweden durchaus üblich – dem Platz gewidmet.

Vom Örkeljunga-Golfclub reisten wir an die Südspitze des Vätterns, nach Jönköping. Im Hotel erwartete uns Härkan Ericsson, der bei Väderstad verantwortlich für den Rapid Turf ist. Am nächsten Morgen dann, klingelte für eine kleine Gruppe der Wecker recht früh. Diese Gruppe hatte die Möglichkeit – auf Einladung des schwedischen Golfverbandes – einen englischsprachigen Fachvortrag zu besuchen. Aus Kanada angereist

Landesverband NRW

Traumhafte Herbstreise nach Schweden

Am 26. September trafen sich bei unserem Kollegen Wilhelm Dieckmann 20 Greenkeeper, überwiegend aus dem Landesverband NRW, um eine fünftägige Reise nach Schweden anzutreten. Organisiert wurde diese Reise durch den GVD-NRW und von der Firma Väderstad, vertreten durch Harald Lob. Dank der großzügigen Unterstützung durch die Firma Väder-

stad hielten sich die Kosten für jeden einzelnen Teilnehmer in einem durchaus erschwinglichen Rahmen. Per Bus ging es von Fröndenberg nach Travemünde und dort an Bord der „Nils Holgersson“. So konnten wir unser Reiseziel Schweden – nach einem gemeinsamen Abendessen und einem anschließenden Drink an der Bar – quasi im Schlaf und über Nacht erreichen.



Gert KAUFMANN
Golf Course Management
www.golfkauf.de



GCM BACKLÄPP-MASCHINE
rotation "Made in Germany"
Unsere Backlappungsmaschine entfernt und glättet 0,37 mm breite, abnorme Rücklappungen und übermäßige Vertiefungen im Grün. Sie ist für alle Arten von Rasen und Grünflächen geeignet.
Tel: 08333 - 90 77 73 Fax: 08333 - 90 77 74



referierte Rob Witherspoon vom Guelph Turfgrass Institute/University of Guelph zum Thema „cool season disease“. Er berichtete von kanadischen, landesspezifischen Problemen, konnte aber auch unser Wissen hinsichtlich landesübergreifender Probleme auffrischen.

Anschließend fand sich die gesamte Reisegruppe wieder zusammen, um die „Elmia Park & Golf“ zu besuchen. Diese Messe ist die bedeutendste für das Greenkeeping in Skandinavien und findet auf dem neuen Ausstellungszentrum „Rosenlund“ in Jönköping statt. Die Aussteller finden hier die Möglichkeit, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich ihre Produkte zu präsentieren. Aufgrund des großzügigen Areals hat der Kunde im Außenbereich die Möglichkeit, die Produkte in der Praxis zu testen. Hinsichtlich der Angebote der Aussteller ergeben sich allerdings keine erwähnenswerten Unterschiede zu den vergleichbaren deutschen Messen.

Gemeinsamer Messestand

Mit einem gemeinsamen Stand auf der Messe war auch der schwedische Greenkeeperverband, der Golfverband und der Golfmanagerverband vertreten. Dort wurden wir sehr herzlich vom

Präsidenten des schwedischen Greenkeeperverbandes, Rölf Löwgren, empfangen. Er informierte uns über den schwedischen Golfsport und seine Entwicklung ebenso, wie über den schwedischen Greenkeeperverband und seine Historie. So konnten wir erfahren, dass sich der Golfsport in Schweden aus der Mittelschicht entwickelt hat. 1000 Mitglieder pro 18-Löcher-Anlage sind die Regel und der finanzielle Aufwand für eine Mitgliedschaft in einem Golfclub liegt bei etwa 10 % gegenüber Deutschland. Vorbildlich erschien uns die Finanzierung der Ausbildung der Greenkeeper bzw. der Forschung. In Schweden zahlt jedes Mitglied eines Golfclubs über den Mitgliedsbeitrag einen kleinen Obolus an den schwedischen Golfverband. Dieser Obolus fließt ein in eine Stiftung, die sich verantwortlich zeichnet für die Ausbildung der Greenkeeper bzw. für die Forschung.

Nach dem gemeinsamen Messebesuch besichtigten wir den Golfclub A 6, hoch über der Stadt Jönköping, mit einen traumhaften Blick auf die Stadt und auf den Vätternsee. Zunächst wurden wir in der Maschinenhalle vom Präsidenten, dem Head-Greenkeeper und einem hauptamtlichen Pflegeberater des schwedischen Golfverbandes begrüßt. Nach Be-

sichtigung des Maschinenparks konnten wir Teile der 1986 erbauten 27-Löcher-Anlage in Augenschein nehmen. Da der Club Überlegungen anstellt, die „alten“ Greens neu aufzubauen oder alternativ über eine intensive Regenerationspflege zur deutlichen Verbesserung nachdenkt, war man an der Meinung der deutschen Kollegen sehr interessiert.

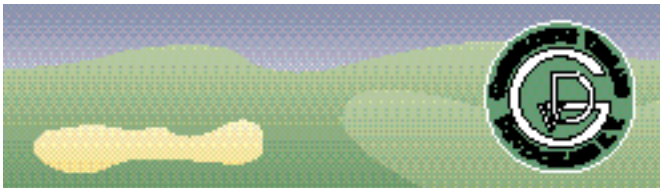
Nächste Station Mjölby

Nach einem regen Meinungs- und Erfahrungsaustausch machten wir uns auf den Weg zum zweiten Golfplatz in Jönköping, dem Jönköping Golfclub. Diese Anlage wurde 1938 fertiggestellt und ist damit einer der ältesten Golfplätze Schwedens. Das Greenkeeping liegt fest in Familienhand. Der jetzige Head-Greenkeeper ist erst der zweite Amtsinhaber, er hat seinen Job vom Vater

übernommen. Nun ging es entlang des Ostufers des Vätternsees nach Mjölby. Allerdings entschieden wir uns – auf Vorschlag von Herrn Ericsson – noch spontan zum Besuch eines im Bau befindlichen Golfplatzes direkt am Vätternsee. Auch hier konnten wir wieder eine sehr schöne, in der Entstehung befindliche Anlage in Augenschein nehmen. Von den verschiedensten Standorten hatte man beeindruckende Ausblicke auf den Vätternsee.

Am Abend erreichten wir dann in Mjölby eine typisch schwedische Hotelanlage, gelegen inmitten des Mjölby Golfclubs. Ochsenblut gestrichene Apartments, weiße Sprossenfenster, ein landestypisches Abendessen, genau die richtige Atmosphäre, um die zahlreichen Eindrücke der ersten zwei Tage verarbeiten zu können.





Besuch bei Väderstad

Am Samstag ging es um 8 Uhr auf zum Firmensitz von Väderstad AB (Aktiengesellschaft) in Väderstad. In Schweden übrigens durchaus üblich, dass der Firmenname dem des Standortes entspricht. Bevor uns Herr Ericsson durch den gesamten Betrieb führte, begrüßte uns Christer Stark. Er ist neben seinen drei Geschwistern Mitinhaber des Familienunternehmens. 1963 vom Vater auf dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb gegründet, hat das Unternehmen heute ca. 380 Mitarbeiter. Seit 1963 ist das Unternehmen durchschnittlich um 20% pro Jahr gewachsen... eine beeindruckende Zahl. Väderstad produziert fast ausschließlich Landmaschinen für die Bodenbearbeitung und Drillmaschinen. Die

Rapid Turf ist eine Folgekonstruktion dieser Drillmaschinen und man möchte hiermit auch im Golfgeschäft seine Aktivitäten ausbauen.

Nach der Betriebsbesichtigung erreichten wir zum Mittagessen den Heimatclub von Herrn Ericsson, den Vadstena Golfclub. Auch hier hatten wir die Möglichkeit, die 18-Löcher-Anlage zu besichtigen. Da in einigen Bereichen – insbesondere Driving-Range – Umbauten bzw. Neubauten stattfanden, gab es auch hier genügend Diskussionsstoff für einen umfangreichen Meinungs- und Erfahrungsaustausch.

Von hier aus ging es zum letzten Programmpunkt unserer Reise – nach Vadstena. Die 8.000 Einwohner zählende Stadt liegt direkt am Ufer des Vätternsees. Bei traumhaftem Wetter, dass uns

während der ganzen Reise begleitete, hatten wir die Möglichkeit, die Stadt auf eigene Faust zu erkunden. Zum Abschluss erhielten wir noch eine Stadtführung. Wir konnten dabei erfahren, dass Vadstena im Mittelalter lange Sitz der schwedischen Könige gewesen ist. Geschichtlich hatte Vadstena immer eine besondere Bedeutung. Im Jahre 1370 genehmigte Papst Urban V. die Gründung eines Doppelklosters. Nachdem im 16. Jahrhundert die Reformation eingeführt wurde, ist Vadstena aber heute wieder die katholische Hochburg in Schweden. Mit seinen zahlreichen historischen Gebäuden zählt Vadstena heute

wir am Abschlussabend die Bar der Fähre reichlich in Anspruch genommen hatten, diente uns die Busfahrt nach Fröndenberg noch einmal als Ruhephase.

Wir haben in Schweden wirklich traumhafte und harmonische Tage verbracht. Neben den vielen fachlichen Eindrücken, einem umfangreichen Meinungs- und Erfahrungsaustausch konnten wir auch einen tiefen Eindruck von Land und Leuten gewinnen.

An dieser Stelle ein ganz besonderer Dank an alle Organisatoren und Sponsoren. Der besondere Dank gilt aber – wegen der hervorragenden Organisation – den Herren



noch zu den bedeutenden Sehenswürdigkeiten in Schweden.

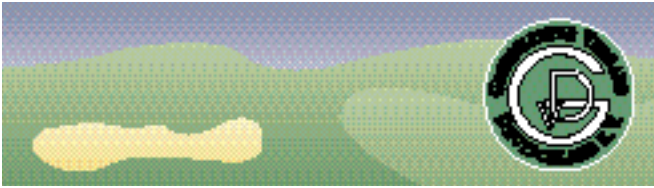
Nächstes Jahr Italien?

Nachdem wir uns in Vadstena von Herrn Ericsson verabschiedet hatten, machten wir uns von Trelleborg aus mit der Nachtfähre auf nach Travemünde. Und da

Hårkan Ericsson, Harald Lob und Wilhelm Dieckmann.

Und eine gute Nachricht zum Schluss: Auch für den Herbst 2002 plant der Landesverband Nordrhein-Westfalen wieder eine horizontweiternde Reise, dann soll es voraussichtlich nach Italien gehen.

Johannes Große Schulte, jun.



Region Mitte

Exkursion nach Irland

Die Reise begann am Donnerstag, 11. November 2001 um 9 Uhr am Flughafen mit dem Ziel Dublin in Irland und dauerte bis Sonntag.

Wir landeten um 12 Uhr bei mildem, für irische Verhältnisse sehr guten Wetter in Dublin. Der Irische Greenkeeperverband lud uns zu seiner Greenkeepermesse ein, die etwa vergleichbar mit der Fairway ist.

Im Anschluss nahmen wir an einer Führung der „The Old Jameson Distillery“ teil, die uns Aufschlüsse über die Art und Weise der Whiskey-Gewinnung gab. Von uns stellten sich vier Versuchspersonen, die sechs verschiedene Whiskeyarten testeten und ihr Urteil abgaben. Danach kam jeder von uns in den Genuss eines guten Tropfens.

Am Abend kehrten wir mit unseren zwei Mietwagen ins Deer Park Hotel zurück, das sich inmitten einer öffentlichen 27 Löcher Golfanlage befindet. Der Tag klang mit einem sehr guten Abendessen aus.

Typische Links Course

Freitags besichtigten wir zwei typisch Irische Links Course, zum Einen den „The Island Golf Links“ und zum anderen den „Portmarnock Old Course“. Beide Plätze zeichnen sich durch die besondere Anordnung der Spielbahnen aus. Die ersten neun Bahnen werden vom Clubhaus „raus“ gespielt, die zweiten neun Loch führen „zum“ Clubhaus zurück. Im „The Island Golf Links Course“ wurden wir sehr freundlich empfangen. Der ca. 120 Jahre alte Platz, der direkt an der Ostküste Irlands liegt, befand sich in hervorragendem Zustand. Auffallend waren die schmalen Fairways, die teilweise nur eine Breite von 8 m haben. Bis 1976 befand sich das Clubhaus direkt am Wasser und war nur mit dem Boot erreichbar. Nach dem Neubau des Clubhauses entstand an der Stelle des alten ein Abschlag. Im neuen Clubhaus wurden wir von den Greenkeeper zu Kaffee, Tee und Sandwiches eingeladen.



Am Nachmittag besichtigten wir „Portmarnock Old Course“, der ebenfalls direkt an der Küste liegt. Der Platz hat beim Pflegezustand noch einigen Nachholbedarf, der allerdings (versicherte der Greenkeeper) bis zum nächsten Jahr abgearbeitet sein wird.

Nach einem Rundgang im Fischerhafen kehrten wir in einen typischen Fischer Pub ein.

Extravagante Pflanzflächen

Samstags besuchten wir zwei der bekanntesten und exklusivsten Golfplätze Irlands. Als erstes stand der „Druids Glenn“ Platz auf dem Programm, der ca. eine Autostunde von Dublin entfernt liegt. Der erst 1996 eröffnete Platz wurde wegen seines faszinierenden Designs, den spitzen Zustand und der Liebe zum Detail bereits im Jahr 2000 zum Golfplatz des Jahres in Irland gewählt. Der Platz verfügt über eine große Anzahl an alten Bäumen und wirkt somit selbst für erfahrene Greenkeeper wie ein sehr lange bestehender Golf Course. Die extravaganten Pflanzflächen, die sehr oft als Hintergrundkulissen für Maschinenpräsentationen genutzt werden, sind weit über die Grenzen Irlands bekannt. Nach einer Pause mit Tee und Kaffee im Clubhaus beendeten wir den Besuch des wohl atemberaubendsten Clubs Irlands. Nach einer weiteren Stunde Fahrt kamen wir

beim „K-Club“ an. Der „K-Club“ mit nur 350 Mitgliedern gehört zu den exklusivsten Clubs Irlands. Hier wurden schon einige der größten Turniere Irlands ausgetragen. Im Jahr 2006 wird hier der Ryder Cup gespielt. Leider konnten wir nur 9 Bahnen besichtigen, da die anderen Bahnen wegen eines Turniers gesperrt waren. Der Zustand der Fairways, die auf 8 mm gemäht werden, entspricht dem guten Ruf des Clubs. Leider konnten wir die Einladung des Superintendanten zum Essen nicht annehmen, da unsere Kleidung nicht der Etikette entsprach.

Auf dem Rückweg zum Hotel stopten wir an einem riesigen Einkaufszentrum. Einige Teilnehmer nutzten den Aufenthalt, um sich etwas zu stärken, andere erfreuten sich an den zahlreichen Shoppingmöglichkeiten.

Am Abend gingen wir in einige Pubs um das irische Nachtleben zu genießen.

Der Sonntagvormittag war zur freien Verfügung. Um 12:30 Uhr trafen wir uns, um Richtung Flughafen aufzubrechen.

Der Dank aller Beteiligten gilt Hennes Kraft und seiner Frau Orla, die uns durch die hervorragende, bis ins Detail geniale Organisation, ein sehr schönes, interessantes, aber leider viel zu kurzes Wochenende beschert haben.

*Christian Stock, Stock
Berechnungstechnik*



Landesverband Ost**Herbsttagung in
Groß Kienitz**

Die diesjährige Herbsttagung im Clubhaus des Golfcenters Groß Kienitz stand ganz im Zeichen der Pflanzenschutz-Gesetzgebung.

Vom Pflanzenschutzdienst Frankfurt/Oder waren die Herren Böhlemann, Dr. Mende und Lehmann zu Gast.

In verschiedenen persönlichen Gesprächen hat der Landesverband Ost den Pflanzenschutzdienst über die Problematik der Golfplätze informiert. Das Land Brandenburg hat daraufhin Ausführungsbestimmungen in Form einer Verwaltungsanweisung erarbeitet, wie in Zukunft die Genehmigung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf Golfplätzen zu regeln ist.

Herr Böhlemann berichtete über den Stand der Genehmigungsverfahren. Er rechnet nicht damit, dass in naher Zukunft Genehmigungen von Pflanzenschutzmitteln für die Indikation Rasen zu erwarten sind.

Wichtig ist für die Verantwortlichen in Brandenburg, so Böhlemann, dass nicht außerhalb der Legalität gearbeitet werden muss. Greenkeeper und Betreiber haben ein wirtschaftliches Interesse auf den lt. Begründung zum PflSchG zu den „gärtnerisch genutzten Flächen“ gehörenden Golfplätzen.

Böhlemann bat darum, die Gespräche fortzuführen, um über weitere Entwicklungen informieren zu können.

Thomas Fischer vom Vorstand des LV Ost bedankte sich bei Herrn Böhlemann und seinen Kollegen für die Schaffung von Alternativen für einen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Basis

der gesetzlichen Möglichkeiten.

Dr. Mende, zuständig für Genehmigungsfragen, berichtete über die notwendigen Angaben bei der Beantragung von Genehmigungen. Neben den bisherigen Formularen müssen zukünftig einmalig „Angaben zum Objekt“ gemacht werden. Hier geht es darum, dass ausreichende Basisinformationen über die zu behandelnden Flächen vorliegen.

Besonders Drainagen, Vorfluter und sonstige oberirdische Gewässer müssen vor Abschwemmungen geschützt sein. Für die als technische Bauwerke geltenden Wasserhindernisse und Beregnungswasserbecken gelten teils vereinfachte Bestimmungen.

Das Genehmigungsverfahren für Ausnahmegenehmigungen soll in Brandenburg innerhalb 14 Tagen abgeschlossen sein, sofern für die beantragten Mittel und Aufwendungen bereits ein positiver Bescheid der BBA vorliegt. Ab 2002 sind die Genehmigungen kostenpflichtig. Sie gelten für zwei Jahre längstens bis Fristablauf der Genehmigung der beantragten Mittel.

Herr Lehmann berichtete über den Einsatz von Nützlingen auf Rasenflächen. Neben den Junikäfern stellten auch die Mäuse im Fairway-Bereich ein nicht zu unterschätzendes Problem da. Besonders ab August waren erhebliche Schäden zu beobachten. Zur Bekämpfung kommen Rodentizide in Betracht, sofern diese zugelassen sind. Daneben sollten auch noch Sitzkrücken aufgestellt werden, die die

natürlichen Feinde der Mäuse, den Milan, den Mäusebusard und andere Greifvögel auf die Golfplätze holen können.

Neues Greenkeeper-Programm

Die Firma Punctus stellte im Rahmen der Herbsttagung ein neues Programm für die Unterstützung der Greenkeeper vor.

Weitere Informationen zum Programm sind im aktuellen Heft an anderer Stelle veröffentlicht.

Die Greenkeeper waren der Meinung, dass es in Zukunft immer notwendiger sein wird, die Pflegedaten per PC zu verarbeiten, wobei der Zeitaufwand für die Eingaben im Programm im überschaubaren Rahmen liegen soll.

eNema

Dr. Barth von eNema berichtete über Erfahrungen mit Nützlingen im Einsatz gegen verschiedene Engerling-Arten. In Motzen und Kallin wurden umfangreiche Versuche durchgeführt, um den Einsatz von Nützlingen zu testen. Es wurde deutlich, dass die Nematoden zur Bekämpfung eingesetzt werden können, aber sie helfen

nur gegen bestimmte Engerling-Arten und auch hier kann kein 100 %iger Erfolg garantiert werden. Weitere Forschungen laufen und so kann mit weiteren Erfolgen in diesem Bereich gerechnet werden.

Gabriel Diederich und Thomas Fischer berichteten über die Ergebnisse der Jahrestagung in Dortmund. Außerdem wurden verschiedene Sweat-Shirts und Polo-Shirts vorgestellt, die mit dem Logo des Landesverbandes bestickt wurden. In 2002 sollen diese Shirts dann für alle Interessenten zur Verfügung stehen.

Im Freigelände wurden passend zur Pflanzenschutz-Thematik verschiedene Anbaugeräte für das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln gezeigt. Auch Injector-Geräte waren zu besichtigen.

Die mehr als vierzig Teilnehmer zeigten sich sehr zufrieden über das umfangreiche Programm und die von Head-Greenkeeper Christian Schlägel sehr gut vorbereitete Veranstaltung.

Für 2002 ist wieder ein umfangreiches Programm in Vorbereitung, das hier mit den vorläufigen Terminen und Veranstaltungsorten bekannt gegeben werden soll.

Vorläufige Terminplanung 2002

28.02.- 01.03.	Fahrt zur Fairway	München
11.03.	Jahreshauptversammlung	event. Schloss Meisdorf
06.05.	15. Stammtisch	GC Mahlow
24.06.	16. Stammtisch	GC Stolpe
02.08. - 03.08.?	offenes Greenkeeper-Turnier	Prenden (GC)
16.09.	17. Stammtisch	event. Golfrange Großbeeren
18.11.	Herbsttagung	WINSTONgolf Schwerin



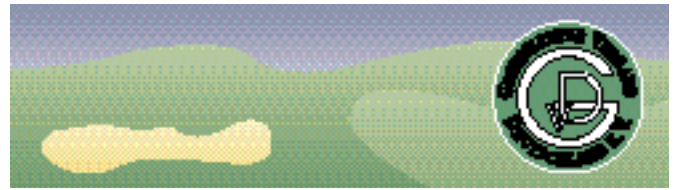
Die Sponsortafel des Landesverbandes NRW, aufgestellt beim Turnier in Hünxer Wald.



Greenkeepermeister in NRW wurde Mathias Ehser. Unser Foto zeigt die Sieger mit dem Vorsitzenden Hermann Hinnemann.



Die Sieger in Baden-Württemberg.



Turnier bei schönstem Herbstwetter

Nachdem es zuvor tagelang geregnet hatte, drehte Petrus zum Greenkeeperturnier am 25. September den Wasserhahn ab und das Wetter präsentierte sich von seiner besten Seite. Der Einladung vom Greenkeeperverband LV Baden Württemberg folgten 32 Mitglieder und 15 Gäste. Gespielt wurde 18 Löcher Stableford. Der Platz war in einem sehr guten Zustand und die Greens waren oft sehr trickreich modelliert, so dass sich die Anzahl der HCP-Verbesserungen im kleinen Rahmen befanden. Nach dem Abendessen konnte Landesvorsitzender Markus Gollrad die Siegerehrung vornehmen. Die Sieger im Einzelnen:

Gäste Wertung:

1. Cornelia Gröner 45 Pkt.
2. Horst Oleg 52 Pkt.
3. Birgit Wieck 35 Pkt.

Mitglieder Wertung:

1. James Mulligan 38 Pkt.
2. Stefan Kern 36 Pkt.
3. Jörg-Samuel Flagmeier 34 Pkt.

Bestes Brutto konnte Ralf-Dieter Reiß mit 34 Pkt. für sich verzeichnen

Nearest to the Pin ging an Josef Reiß.

Den Longest Drive gewannen Ralf-Dieter Reiß und Birgit Wieck. An dieser Stelle sei nochmals den Sponsoren Compo, Eurogreen, Feil Quarzsande, Perrot Regnerbau, Schwarz Kommunaltechnik, Trübenbacher, Textron Turf Care, Unikom, Wiedemann, sowie dem Golfclub Kaiserhöhe und natürlich dem Greenkeeperteam ganz herzlich für das Gelingen dieses wunderbaren Golftages gedankt.

Jürgen Friz

Landesverband BW

Termine

19. März Frühjahrsfortbildung mit Mitgliederversammlung in Schönbuch

Thema: Pflanzenschutz

23. Juli Sommerfortbildung im GC Schloß Langenstein

Thema: Fairwaymähen ohne Klumpenbildung?

7. Oktober Greenkeeperturnier in St. Leon-Rot

SEIT 1904

Tel.: (040) 59 60 36

Fax: (040) 59 98 38



Hamburg

Neu zum Saisonstart 2002:

Ausführung aller Pflegemaßnahmen:

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

LABARRE

Ihr Partner auf dem Golfplatz

Fischer-Aero-Lift

Vertikutieren, Belüftung, Tiefenbelüftung, Besandung und Nachsaat
Ausführung der Tiefenbelüftung z.B. mit dem FB 60 für Greens,
Fairways und Abschläge – Bohren bis 50 cm Arbeitstiefe bei 28 mm Ø –

Baumdienst · Garten- u. Landschaftsbau
Sportplatzregeneration

Sportplatzrenovation · Golfplatzpflege

Internet: www.labarre-galabau.de · E-mail: labarre-galabau@t-online.de



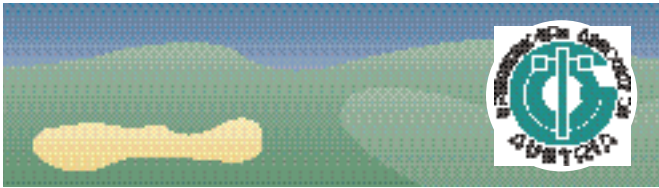
Mecklenburg-Vorpommern

SEIT 1994

Tel.: (0387 51) 20 300

Fax: (0387 51) 20 318

Labarre GmbH
Fritz-Reuter-Straße 5
19230 Picher



IGÖ

180 Teilnehmer bei Jahrestagung

Greenkeepermeisterschaft

Mehr als 80 Teilnehmer fanden sich am Golfclub Linz Tillysburg ein.

Ein herzliches Dankeschön an Frau Zoll (Firma Unikom), die sich wiederum bereit erklärt hatte, die Ehrenpreise zu stiften und an Herrn Dietscher (Firma Traders), der mit seinem Grillstand für das leibliche Wohl sorgte.

Anlässlich der Siegerehrung im Hotel Schillerpark überreichte Präsident Zopf an Dr. Wellner vom Golfclub St. Florian Tillysburg ein Erinnerungsgeschenk. Andreas Berger, Direktor vom 4-Sterne-Haus Schillerpark, wurde

als Anerkennung für seine besonderen Bemühungen um diese Tagung ein zusätzlicher Stern verliehen.

Greenkeepermeister 2001

David Anthony Shaw (-3)
GC Ottenstein 30 Bruttopunkte

Netto Gruppe 1
Jakob Teufl (-14)
GC Eugendorf 32 Punkte

Netto Gruppe 2
Gerhard Wimmer (-26)
GC Wels 36 Punkte

Netto Gruppe 3
Harald Faldner (-36)
GC Feldkirchen 36 Punkte

Gästeklasse
1. Brutto
Johannes Culen (-13)
GC Spillern 18 Punkte

Am gleichen Tag fand auch die Maschinen- und Produktespräsentation der nunmehr 30 IGÖ-Mitgliedsfirmen statt. Mit einem überwältigendem Aufgebot an Geräten und Produkten zur Rasenpflege wurde das Neueste auf dem Markt vorgestellt. Die Test- und Informationsmöglichkeiten waren schier unerschöpflich. Sehr erfreulich ist zu beobachten, dass sich auch immer mehr Manager und Clubvorstände diesen Vorteil nutzen und sich zu dieser Veranstaltung einfinden.

Ein besonderes Dankeschön gebührt dem Vorstand des Golfclub Linz Tillysburg für das kostenlose zur Verfügungstellen der Golfanlage und die sehr herzliche Aufnahme.

Erwin Feichtmair (Head-Greenkeeper) mit seiner Crew sowie Frau Riess und Frau Aigner (Sekretariat) haben mit Ihrem Einsatz sehr zu dieser gelungenen Veranstaltung beigetragen.

Seminar Teil 1 bis 8

Die Jahrestagung der Österreichischen Greenkeeper stand diesmal ganz im Zeichen der intensiven Weiterbildung.

Zu diesem Zweck war es dem Vorstand gelungen, weltweit begehrte Vortragende aus den USA und England nach Linz zu bringen.

Peter H. Dernoeden ist Professor an der Universität von Maryland und gilt als einer der weltweit führenden

Köpfe im Bereich Pflanzenkrankheiten und deren Bekämpfung. Mit klar verständlichen Worten schaffte er es, die mehr als 160 Zuhörer in seinen Bann zu ziehen. „Die Pflanze spricht mit uns, der Greenkeeper muss lernen, es zu verstehen“ sagte Dernoeden und listete eine Reihe von Erscheinungsbildern auf, mit der uns die Gräser zeigen, wo das Problem zu suchen sei.

Die falsche Bewässerungstechnik während extremer Trockenperioden mit Temperaturen von 30 Grad und mehr (auch in Österreich in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten) kann ein zusätzlicher Stressfaktor für die Greens bedeuten. So ist es nach Aussagen von Dernoeden nicht ratsam, die Greens regelmäßig jede Nacht zu bewässern. Vielmehr sollte, wenn die Tragschicht bereits durchfeuchtet ist, nur eine „Kühlung“ (leichtes einnebeln) der Gräser von Hand während des Tages vorgenommen werden. Zu viel Wasser auf den Greens erhöht die Bodentemperatur gegenüber der Lufttemperatur um bis zu 10 Grad. Die Wurzelhaare sterben ab und können somit kein Wasser mehr aufnehmen.

Dies ist nur ein kleiner Teil von vorbeugenden Maßnahmen, um die Stressfaktoren für unsere Pflanzen herabzusetzen. Neben allgemeinen Pflegemaßnahmen, die viele Greenkeeper zum Umdenken anregen werden,

Für die optimale Bewässerung von Golfanlagen.

Regen, Bewässerung, Düngung
Mähen und Bewässerung

Schrittweise
mit Rain Pre-Best
zu neuen Golfen
Spielen

Königs Vorlieben. Geschäft für Regenbewässerung
0 27 807 Deutsch Everns · Schützengasse 5
Tel: 0 41 21 / 37 59 0 · Fax 0 41 31 / 2 92 05

Haber



wurde auch über die pilzlichen Erreger viel Neues berichtet.

Stanley Zontek arbeitet für die USGA Green Sektion und berichtete über Winter-schäden. Er berichtete über neue Erkenntnisse zur Vorbereitung auf den Winter, welches Eis auf den Greens zerstört die Pflanzen, bis hin zum Spoonfeeding (Löf-feldüngung) und Vermeidung von Stresssituationen. Methoden zur Bekämpfung von Poa anua ließen die Teilnehmer aufhorchen. Um gegen vermehrten Poa anua-Druck anzukämpfen ist es z.B. notwendig, nicht noch nach Mitte Oktober zu aerifizieren (wird leider auf den meisten Plätzen so durchgeführt). In dieser Zeit entwickeln sich die Samen und diese finden im Aerifizierloch einen idealen Nährboden. Die verschiedenen chemischen Möglichkeiten dürfen nur im Frühjahr durchgeführt werden, wenn die Samenköpfe sichtbar werden.

Die Vortragenden sind vor dem Kongress durch Österreich gefahren und haben sich vor Ort ein Bild über die hiesigen Golfanlagen gemacht. „Die Österreichischen Golfanlagen sind, gemessen an den Mitteln die zur Verfügung stehen, bis auf Ausnahmen mit den meisten Plätzen in Amerika vergleichbar“. Diese klaren Worte aus dem Mund eines Mannes der es wissen muss, taten der österreichischen Greenkeeperseele gut.

„Golf im Fernsehen ist maßgeblich an der Einstellung der Golfer – wie sieht man unsere Plätze – beteiligt“. Für Turniere, über die im Fernsehen berichtet wird, werden die Anlagen bis ins kleinste Detail mit viel Aufwand präpariert. Im „normalen Spielbetrieb“ ist dieses Niveau nicht zu halten.

Die Greenkeeper in Österreich wissen sehr wohl um ihre Defizite und der überwältigende Besuch dieser Tagung zeigte, wie wissbegierig und interessiert den Ausführungen der Rasenspezialisten gelauscht wurde.

Melvin Lukas, ein sehr erfahrener Superintendent, hat im Zeitraffer, mit sehr interessanten Bildern über die Geschichte des Greenkeepings gesprochen. Der amerikanische Verband feierte sein 75-Jahr Jubiläum.

Dean Cleaver, Vorsitzender der FEGGA (Europäischer Greenkeeper Verband), der neben Österreich auch weitere 17 Nationen angehören, hat über die Ziele dieser Vereinigung gesprochen.

Neben der Angleichung des Ausbildungsniveaus stehen weitere zahlreiche Aktivitäten ins Haus.

Besonders bemüht ist man um die Aktion „der Umwelt verpflichtet“ und der Zusammenarbeit mit der Fairway in München.

Ab der Fairway 2002 sollte ein Seminarprogramm angeboten werden. Unter anderem werden Seminare über Bewässerung (10 Std), Golf-Design (10 Std.) Konstruktion von Golfgreens und über die neuen Greensorten abgehalten. Die Fegga arbeitet hier auch mit der USGA Green Sektion zusammen.

Einen besonderen Dank möchten wir **Dipl.Ing. Wilfried Zehetbauer** und **Ing. Christian Hamrle** aussprechen. Sie haben sich die Zeit genommen und unsere Vortragenden während ihrer Reise durch Österreich begleitet.

Andreas Wagner (Saatgutvertrieb Optimax), der sich spontan bereit erklärt hat für die Übersetzungskosten einen namhaften Betrag zu überweisen, möchten wir an



dieser Stelle ebenfalls herzlich danken.

Im Anschluss an die Seminare fand die 11. IGÖ Generalversammlung statt. Die Vorstandswahlen ergaben wie folgt:

Hein Zopf, Präsident

Rainer Rieder (Pichlarn),
Vizepräsident, Schriftführer, Ausbildung

Albert Sulzer (Zell am See),
Kassierer

Gheorghe Julian Coman
(Brandlhof), Kassier-Stellverteter, Ausbildung

Als weitere Verstärkung wird den Vorstand **Willhelm Müller** vom GC Mondsee und **Erwin Brauchart** vom GC Schloß Schönborn für die Belange der Greenkeeperausbildung und Christian Hamrle für die Belange der FEGGA unterstützen.

Der Verband wächst und neben 250 ordentlichen und 40 unterstützenden Mitglie-

dern bemühen sich 30 Firmen, 11 Golfclubs und der Österreichische Golfverband um das finanziell gesunde Bestehen des Verbandes.

Im Rahmen der Generalversammlung wurde dem langjährigen Leiter der Greenkeeperausbildung an der Fachschule in Warth **FSOL Josef Summer** die IGÖ-Ehrenmitgliedschaft überreicht.

In Zusammenarbeit mit dem Wifi Wien und der Fachschule Warth wird künftig als neues Produkt ein „Greenkeeper-Einsteigerkurs“ veranstaltet.

Die nächste Tagung findet von 21. bis 23. Okt. 2002 im Robinson Club Ampfelwang bzw. auf der Golfanlage Maria Theresia statt.

Der Ort für die Tagung 2003 konnte noch nicht eindeutig festgelegt werden. Als Wunschtermin wurde 27. bis 29. Okt. 2003 festgelegt.

Aufgrund der Umstellung auf den Euro wurden die Mitgliedsbeiträge wie folgt festgelegt:

BEITRÄGE VON NACHSCHÜFFELN → ZUNEHMEN

JA GIBT'S DENN SOWAS?

Ja, das gibt es!
Für ein perfektes Grün: Rasen aus,
jetzt in Qualität und Preis
in Schwaben mit dem
Mittelteilnamen der Rasen!

Und auch das gibt es!
Für ein perfektes Grün: Rasen
aus Schwaben bis 150g/m²
Mittelteilnamen der Rasen.

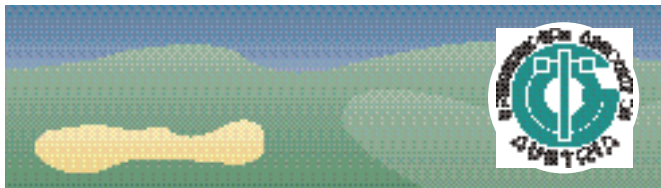
1. Preis: Schwab GmbH
Hauptstr. 100, 89073 München
Tel: 089 30900-111, Fax: 089 30900-112

ROLL RASEN

SCHWABEN GITTER

SCHWAB

Für ein perfektes Grün: Rasen aus Schwaben bis 150g/m²
Mittelteilnamen der Rasen.



Ordentliche Mitglieder (Greenkeeper und Platzarbeiter)

€ 40,- (ÖS 550,-)

Unterstützende Mitglieder (sonstige Personen)

€ 23 (ÖS 316,-)

Firmenmitgliedschaften

Klein € 365,- (ÖS 5.022,-)

Mittel € 730,- (ÖS 10.045,-)

Groß € 1.100,- (ÖS 15.136,-)

(Weiter können von den Firmen speziell erweiterte Mitgliedschaften mit Werbefläche in den Greenkeeper-News gebucht werden).

Golfclubs (werden als unterstützende geführt)

€ 150,- (ÖS 2.064,-)

Im abgelaufenen Vereinsjahr wurde im Besonderen das IGÖ-Medium „Greenkeeper-News“ als nunmehr ständige Einrichtung gefestigt. Mit einem besonderen Mix an News, Fachberichten und Information aus dem Vorstand findet die Zeitschrift breites Interesse bei den Greenkeepern und Clubvorständen. Mit einer Auflage von 500 Stück und vierteljährli-

chem Erscheinen bietet sie auch den IGÖ-Firmenmitgliedern und den Golfclubs eine Plattform um Ihre Interessen kundzutun. Gerade diesen Partnern ist es zu verdanken, dass sich die „Greenkeeper-News“ bis auf eine winzige Summe selber finanziert.

Dies ist nicht zuletzt der Firma LH-Consulting zu verdanken. **Michael Haitzinger** gestaltet und vermarktet mit seinem Team diese Zeitschrift. Das Feedback zur Zeitschrift ist äußerst positiv und so sind auch die Kosten für die Ausgaben 2002 bereits gesichert.

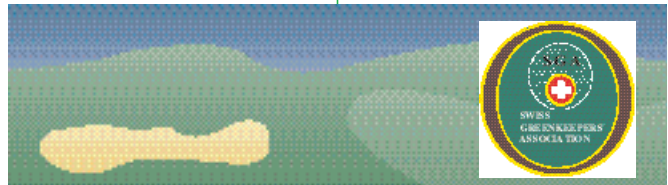
Als weitere Hauptaktivitäten steht für den Vorstand die Organisation der jeweiligen Tagungen ebenfalls im Vordergrund. Es gilt, einen besonderen Mix an Weiterbildung, Golfspiel und gesellschaftlichen Beisammensein zu finden. Durch den enormen Zuspruch nicht nur bei den Mitgliedern müssen die Hotels bzw. die Veranstaltungsräume mit einer Kapazität von 200 Personen ausgewählt werden. Um die Kosten für die Teilnehmer trotzdem noch im ansprechenden Rahmen zu halten, ist es be-

reits 2 Jahre vorher notwendig, den Kontakt mit den zur Verfügung stehenden Häusern herzustellen und die Termine zu fixieren.

Der neue Vorstand hat sich als Ziel für die nächsten

3 Jahre eine weitere Verbesserung der Greenkeeper-Ausbildung bis hin zum geprüften Head-Greenkeeper auf die Fahnen geheftet.

*Zusammenfassung
Hein Zopf, Präsident IGÖ*



SGA

Neue Wundermittel?

Die SWISS GREENKEEPERS' ASSOCIATION organisierte vom 17. bis 19. Oktober 2001 am Zürichsee eine Arbeitstagung zum Thema Aufwertung, Umbau, Renovation von bestehenden und älteren Golfplätzen. Daneben wurden neue Produkte zur Pflege und Unterhalt von Greens durch Produktevertreter vorgestellt. Das Ziel der Tagung war, den rund 75 Tagungsteilnehmern die Gründe, die Prinzipien und das Vorgehen bei Umbauten und Renovationen von Golfanlagen aufzuzeigen.

Greenkeeper Golfmeisterschaft

Die Tagung begann am Mittwoch mit der 7. Greenkeeper-Meisterschaft. Es trafen sich 36 Teilnehmer zum Turnier. Das Turnier wurde bei auf der Anlage des Golf & Country Clubs Schönenberg durchgeführt. Der Platz präsentierte sich in hervorragendem Zustand und auch das Wetter zeigte sich von der besten Seite. Vielen Dank an den Golf & Country Club für die freundliche Aufnahme der Turnierteilnehmer. Der Abend wurde mit einem gemeinsamen Essen und der Preisverleihung abgerundet. Brutto-Sieger und somit Greenkeeper-Golfmeister

2001 wurde Beni Kreier, der Head-Greenkeeper des Golfclubs Schönenberg. Weiter Preise gingen an die ersten Drei der Nettowertung, nämlich an die beiden Luzerner Greenkeeper James Winter und Hans Barmettler sowie Kurt Deflorin aus Domat/Ems. In der Gästekategorie gewann Edgar Peng, der als Gastgeber und Vorstandsmitglied von Schönenberg mitspielte.

Aufwertung, Umbauten, Renovationen von Golfplätzen

Am 18. Oktober sprachen die beiden fachkundigen Referenten Peter Harradine (Golfplatz-Architekt) und Ruedi Bächler (Golfplatz-Bauer) im Golf & Country Club Schönenberg zum oben erwähnten Thema. Sie gaben dem Publikum einen soliden theoretischen Hintergrund für mögliche Renovationsarbeiten. Das Fachwissen der Referenten ergänzte sich hervorragend und die Arbeitstagung wurde für alle Beteiligten zum Erfolg.

Peter Harradine erläuterte vorab die wesentlichen Gründe eines Umbaus. Neben dem steigenden Verlangen nach Qualitätsverbesserung (Länge und Par) und der Materialentwicklung von Seiten der



Spieler sind es neue Bau-standards und modernere Architektursprachen, die zu Aufwertungen und Neugestaltungen führen. Weiter wies er auf die Schwierigkeiten mit Behörden und Vorstand hin und machte deutlich, dass bei solchen Projekten ein klarer Dialog zwischen allen Beteiligten stattfinden muss. Ziel und Aufgabenstellung der gemeinsamen Arbeit müssen klar definiert sein, da sonst die hohe Erwartungshaltung kaum erfüllt werden kann. Die daraus resultierende Unzufriedenheit führt unweigerlich zu Auseinandersetzungen.

Der erste Planungsschritt ist die Analyse der Ausgangssituation. Das heisst, die räumlichen Gegebenheiten der bestehenden Anlagen werden analysiert um mögliche Chancen oder Einschränkungen erkennen zu können. Erst dann werden die Lösungsansätze erarbeitet,

die danach in Absprache mit dem Vorstand und dem Head-Greenkeeper des Clubs diskutiert werden. Unverzichtbar sind danach die detaillierten Ausführungspläne, die dem Unternehmer helfen, die Anlage nach den Wünschen des Kunden und den Vorstellungen des Architekten zu bauen.

Ruedi Bächler sprach anschliessend über Umbau-

massnahmen, die zu bautechnischen Verbesserungen und spieltechnischer Optimierung führen. Es wurde die Wichtigkeit einer bauseitigen Planung zur Aufrechterhaltung des Golfspiels und zum Erstellen von Baupisten und Zwischendepots erläutert. Ruedi Bächler zeigte die Empfindlichkeit von bestehenden Anlagen auf und wie schwierig unsere Arbeit bei schlechtem Wetter werden kann. Das Publikum beteiligte sich an der Grundsatzdiskussion zu den verschiedenen Theorien, Richtlinien und Techniken beim Bau von Grüns und Abschlägen. Die beiden Referenten sprachen sämtliche spieltechnischen Elemente, inkl. Wasserflächen und die Möglichkeiten von deren Umbau an.

Beim anschliessenden Rundgang auf der Golfanlage wurde anhand einer Spielbahn die Problematiken des Umbaus diskutiert.

Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung wurde ebenfalls am Donnerstagnachmittag abgehalten und verlief sehr positiv. Die Anwesenden stimmten unter anderem dem Jahresabschluss und dem Voranschlag für 2002 zu und genehmigten eine Änderung der Statuten, wonach neu die Amtszeit der Vor-

standsmitglieder nicht mehr begrenzt ist. Beim anschließenden Aperitif und dem ausgezeichneten Nachtessen wurde wie üblich eifrig diskutiert und neue Bekanntschaften geschlossen und alte vertieft.

Neue Produkte – die Wundermittel?

Das Morgenprogramm vom 19. Oktober enthielt Präsentationen von Produkten zur Verbesserung der Grasqualität auf Golfplätzen. Dr. Clemens Mehnert führte durch die Podiumsdiskussionen. Rolf Würthle, Firma Plantosan AG, sprach über das homöopathische Pflanzenschutzmittel PLANTOL sport und Yves Kessler von European Turf Management über die Florantine Analyse und Florantine Produkte-System. Der dipl. Agraringenieur Joachim Schreck erläuterte die Einsatzmöglichkeiten von Biomutans, einem Bodenverbesserer aus behandeltem Klärschlamm, Sägemehl und Stroh. Dr. Stefan Odermatt der Eric Schweizer Samen AG zeigte uns die neuen Tendenzen bei der Düngung von Golfplätzen in der USA auf.

Die Tagung wurde mit einem gemeinsamen Mittagessen abgeschlossen

*Erich Steiner,
Martin Gadiert*



PRESSESPIEGEL

Beste Wünsche von BIGGA für Claus Detlev Ratjen

Mit „Happy Retirement to Claus“ wünscht der britische Greenkeeper Verband dem ausgeschiedenen GVD Präsidenten „Alles Gute“.

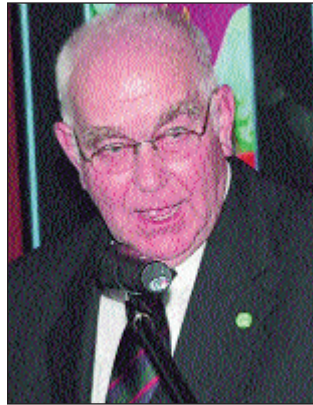
In „Greenkeeping International“ Dezember 2001, S. 4

Claus Detlef Ratjen ist ein langjähriger Freund der BIGGA und vieler Mitglieder. Vor vielen Jahren hatte er eine Vision von der Vereinigung der Greenkeeper auf einer europäischen Basis und als Präsident des deutschen Verbandes arbeitete er unermüdlich auf dieses Ziel hin. Seine Anstrengungen fruchteten im März 1996 mit der Bildung der Federation of European Golf Greenkeepers Associations. Claus war das wegweisende Licht hinter dieser Organisation und wurde ihr Präsident.

Greenkeeper in ganz Europa haben ihm viel zu verdanken, da es heute eine enge Verbindung unter den Greenkeepern und ihren Verbänden gibt. Auf der letzten GVD-Konferenz in Dortmund sprach BIGGA-Präsident Clive Osgood seine Anerkennung im Namen des Verbandes für all das aus, was Claus Detlef Ratjen für die Greenkeeper und das Greenkeeping geleistet hat. Indem er ihm ein Präsent im Namen seiner vielen Freunde in der BIGGA überreichte, dankte ihm Clive und wünschte ihm einen glücklichen Ruhestand.

Die Werkstatt aufräumen

Scott Nesbitt gibt unter der Rubrik „Equipment Basics“ Empfehlungen für Gre-



enkeeper, die dem Mechaniker helfen wollen

In Golf Course Management, USA, November 2001 S. 92 f.

Wenn Sie nicht sicher sind, greifen Sie nicht einfach zum Besen und fangen Sie nicht an aufzuräumen, was wie eine schmutzige Werkstatt aussieht. An einem regnerischen Tag, an dem Sie draußen auf dem Platz nichts tun können, könnten Sie geneigt sein, diesen großartigen Leuten in der Werkstatt zu helfen, indem Sie zum Besen greifen und den Raum aufräumen.

Bitte, Bitte tun Sie es nicht. Ihre ehrenhafte Absicht kann den Technikern auf Ihrem Golfplatz Stunden an Arbeit, viel Geld und jede Menge Komplikation kosten.

Außenstehende erkennen oft nicht, dass ein gewisses Maß an Durcheinander nicht nur tolerierbar, sondern oft auch in der Werkstatt notwendig ist. Wie das berücksichtigte „Es kommt darauf an, was es ist“ ist die Regel zum Saubermachen abhängig von „wann ist Unordnung wirklich Unordnung?“



HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

Ohne Moos nichts los!

Quarzsand zum Besanden der Greens

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

*Im Grunde sind es immer die Verbindungen mit Menschen,
die dem Leben seinen Wert geben.*

Wolke - Nürnberg

Wir bedanken uns bei unserer verehrten Kundschaft für das Vertrauen und wünschen gute Erholung und Spaß für die neue Saison.

UNIKOM Vertriebs GmbH

Öschelbacher Straße 21

72108 Korbobling

TEL: 0743701070 · Fax: 07437101072

www.UNIKOM-GmbH.de



sls18

Aerifizieren

Vertikutieren

Tiefenbelüftung

Golfplatzpflege



ROG-Kleine-Fahrzeugtechnik
GmbH & Co.



Robert-Bosch-Str. 14
49153 Münster

Telefon: 02 51-6 92 26 04 · Fax: 02 51-6 92 26 20

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 Gadiet,
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) 9 01 87 25
Fax: (06 11) 9 01 87 26

Wissenschaftliche Beratung:

Prof. Dr. H. Franken, Bonn, und
Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:

HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR,
Postfach 410 354, 53025 Bonn,
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,
53117 Bonn,
Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 288
e-mail: hortus@koellen.de

Greenkeeper-Fortbildung

(DEULA Rheinland):
Heinz Velmans, Straelen
Wolfgang Prämaßing, Köln

Fachredaktion:

Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Warendorf

Redaktion:

Klaus-Jürgen Bleek, Bonn
Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:

Rohat Atamis, Bonn
Angelika Gerhardt, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 21 vom 1. 1. 2001 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal

Abonnement:

Einzelpreis DM 20,-
Jahresabonnement DM 66,-

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

Druck:

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

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung sowie das Recht zur Änderung oder Kürzung von Beiträgen, vorbehalten.

Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Suche neue Tätigkeiten als

GREENKEEPER

im Raum Bayern.

Ich biete an: 10-jährige Berufserfahrung als Greenkeeper sowohl im Bau als auch in der Pflege von Golfplätzen.

Zuschriften bitte senden an Greenkeepers Journal,
Chiffre R 132



Engagierter
erfahrener

Head-Greenkeeper

sucht ab 2002
neue Tätigkeit.
DEULA-Abschluss

Kernpen.
Chiffre R 131



für **Jacobsen Truck 2315 (Diesel)**

wird gesucht:

Aufbau Pflanzenschutz-Spritze und Bezänder

Eberle GOLF, Münchner Golfparis,
Fraunhoferstraße 23 g, 80469 München
Tel./Fax: 08266 76 69

e-mail: info@eberle-golf.de

20 Verkaufere

1 TORO Greenmaster 1000 mit Groomer 1 TORO Greenmaster 1000 ohne Groomer

gebraucht, technisch und optisch in Top-Zustand
Preis nach Vereinbarung

Eberle GOLF, Münchner Golfparis,
Fraunhoferstraße 23 g, 80469 München
Tel./Fax: 08266 76 69

e-mail: info@eberle-golf.de

STELLENANGEBOTE

Golfplatz *Austragungsort der* München Nord-Eichenried *RW International Open*

mit 18 Löcher, 6-Löcher-Kurzplatz und Übungs Gelände sucht,
bedingt durch die Erweiterung auf 27 Löcher ab Saison 2002

Greenkeeper

für die Pflege des Golfplatzes.

Wir erwarten von Ihnen:

*Einige Erfahrung bei der Pflege von Golfplätzen.
Teamfähig. Bereitschaft zu saisonbedingter Arbeitszeit
(Wochenenddienst).*

*Geboten wird – neben guter Bezahlung – ein
zukunftsicherer Arbeitsplatz in angenehmer Umgebung*

Wenn Sie sich vorstellen können, in unserem erfolgreichen Team
aktiv mitzuwirken, dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung
mit den üblichen Unterlagen und Angaben (Eintrittstermin,
Gehaltsvorstellung), die Sie bitte richten an:

Golfplatz München Nord-Eichenried GmbH & Co. KG
zu Händen von Hezen von Restoff
Münchner Straße 57, D-85452 Moosinning-Eichenried
E-mail: von.restoff@golf.de

Arbeiten im Golfclub! Wir suchen für die Saison 2002 1 Greenkeeper / 1-2 Platzarbeiter

Wir suchen engagierte, teamorientierte Mitarbeiter.

Sie sind flexibel, ambitioniert und interessiert an abwechslungsreichen Aufgaben?

Sie verfügen über mechanische Vorkenntnisse und handeln gern eigenverantwortlich?

Haben wir Sie neugierig gemacht? Dann senden Sie bitte Ihre kompletten Bewerbungsunterlagen mit Lichtbild und Gehaltsvorstellung an:

GVB Golfpark Velbert GmbH & Co KG, Kuhlendahler Straße 288, 42553 Velbert

STELLENANGEBOTE

Wir gehören zu den führenden Unternehmen in Golfplatzbau und Golfplatzpflege Deutschlands! Zur Verstärkung und Ausweitung unseres Arbeitsbereiches werden laufend engagierte, selbstständig arbeitende **GreenKeeper** in Dauerstellung gesucht! Einsatzort: Europaweit.

Bewerbung an: Sommerfeld GmbH, Friedrichshäner Straße 2
26188 Friedrichshäfen, Telefon 0 4486/3 2820
Fax 0 4486 328272, E-Mail info@sommerfeld.de
Homepage: <http://www.sommerfeld.de>

Für eine interessante Golf-Anlage bei **Hamburg**, die 2002 ein Challenge-Turnier ausrichtet, werden **3 Greenkeeper** und **2 Praktikanten** zur Verstärkung des Teams gesucht.

Vorkenntnisse im Garten- und Landschaftsbau sind nicht von Nachteil.

Ansprechpartner: Jochen Bried · Mobil: 01 72 - 6422 992
Tel.: 063 41-89440 · Fax: 041 51-99030

**Die nächste Ausgabe
erscheint Ende März 2002,
Anzeigenschluss: 8. März 2002**

GC Haßberge 2000 e.V. sucht baldmöglichst **erfahrenen Head-Greenkeeper** in teilerwart. Freizeit

Gewünscht wird Erfahrung im Platzbau sowie
eigenständiges Arbeiten und Maschinführung.
Der GC liegt in der Nähe der Stadt Bamberg.

Bewerbungen bitte an folgende Adresse:

Dr. Markus Haer
Reinherberg 11 · 98120 Bamberg

Golf-Club Hechingen-Hohenzollern e.V. sucht zum 1. 3. 2002 einen **Greenkeeper**



zur Unterstützung unseres Headgreenkeepers

Anforderungen:
Begonnene oder abgeschlossene Deula-Ausbildung
Mehrjährige Berufserfahrung

Ihre Bewerbung mit Lebenslauf richten Sie bitte an:

Golfclub Hechingen-Hohenzollern e.V.
Postfach 1124 · 72379 Hechingen
Tel. 07471/26 00 · Fax 07471/14776

Stellenausschreibung

FRANKFURTER GOLF CLUB E.V. sucht **Head-Greenkeeper**



Infolge krankheitsbedingten Ausscheidens des Vorgängers ist die Position
des Head-Greenkeepers im Frankfurter Golf Club e.V. neu zu besetzen.

Wir suchen den qualifizierten und engagierten Platzmanager, der dem hohen Verantwortungs- und Anforderungsprofil entsprechende Qualifikationen nachweisen kann:

- nachweisliche Pflegeerfahrung mit klassischen Waldplätzen mit Sandboden und Poa Annua-Gräsern
- Budgetverantwortung
- Sicherheit bei der Arbeitsorganisation und Einsatzplanung
- Flexibilität für die besonderen saisonalen Veranstaltungsbedürfnisse
- Erfahrung in Mitarbeiterführung und Mitarbeiterfortbildung

Sie erwartet:

- ein professionell geführter Golfclub mit ca. 80 Turnieren und 4.000 Greenfees-Runden pro Jahr
- einer der schönsten Plätze Deutschlands im klassischen Harry Colt Design, von dem täglich ein meisterschaftswürdiger Zustand erwartet wird.
- eine eingespielte und motivierte Platzmannschaft
- ein gut sortierter, neuzeitlicher Maschinenpark

Bewerbung bitten wir schriftlich unter Angabe der Gehaltsvorstellungen und des frühestmöglichen Zeitpunkts des Eintritts an den Frankfurter Golf Club e.V., z.Hd. v. Herrn Andreas Nels, Golfstr. 41, 60528 Frankfurt am Main, zu senden.

Absolute Vertraulichkeit wird zugesichert.

Der Vorstand

Haben Sie die besten Greens?



Floratine[®] ist ein High-Tech-System aus den USA. Es ermittelt und erfüllt den individuellen Nährstoffbedarf hochwertiger Rasengräser:

Die differenzierte **Analyse** umfasst mehr als 35 biochemische und biophysikalische Parameter sowie sämtliche Wachstums- und Jahreszeit-Faktoren.

Die optimale **Therapie** erfolgt dann durch individuelle Nährstoff-Zusammenstellung und -Versorgung gemäß der Analysedaten.

Das **Ergebnis** sind schnellere, tiefenchnittverträgliche sowie stresstolerante Greens und somit vitale Gräser, die widerstandsfähig und den täglichen Belastungen während der gesamten Vegetationsperiode gewachsen sind.

Besten Sie an! Wir bereisen es Ihnen.

→ Yves Koller
Europäer Turf Management

→ A.G.C.I.
Handelsges. mbH
DI Suptan Bensch

Rau-Jung-Strasse 17
D-82340 Feldafing
Telefon: + 49-8157-90 17 30
Telefax: + 49-8157-90 17 37
Email: info@yves-koller.de

Kabogasse 18
A-3045 Gries
Telefon: + 43-316-39 31 06
Telefax: + 43-316-39 25 14
Email: office@yves.at

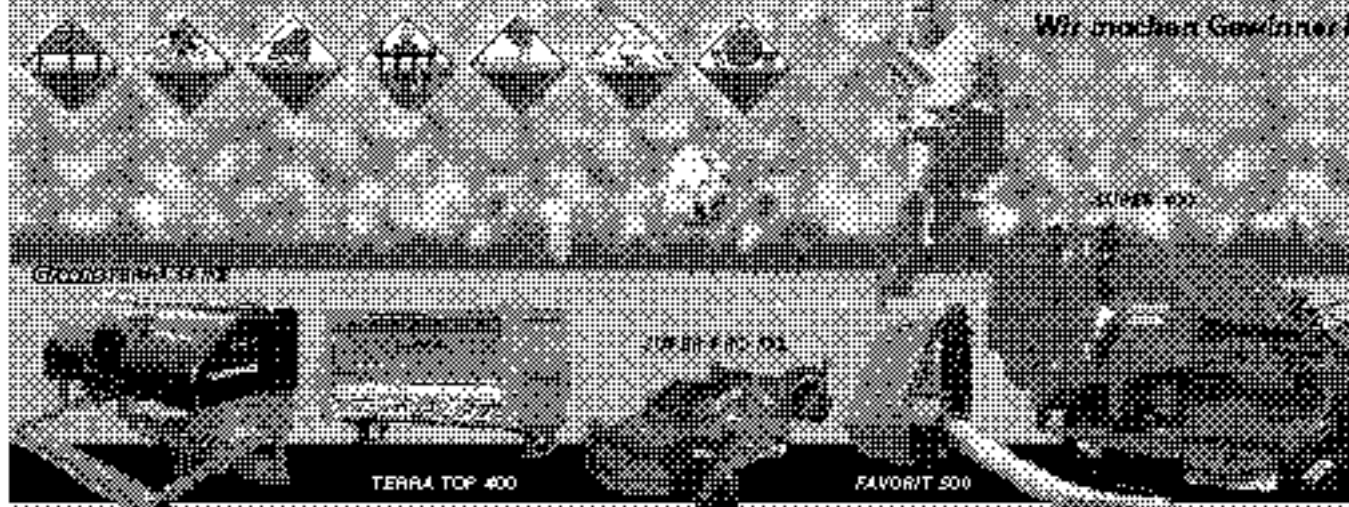


Rasenpflege-Maschinen für jeden Einsatz

Wiedemann

◆ Rasenregeneration ◆ Rasenmäher ◆ Rasenteilmaschinen ◆ Grasaufnahme ◆ Tennisplatzpflege ◆ Sandstreuer

Wir machen Grünerei!



Rasenpflege-Maschinen für Profis.

Fordern Sie Informationsmaterial an, oder lassen Sie sich telefonisch umfassend beraten. Einen Einblick in unser Gesamtprogramm erhalten Sie zusätzlich unter www.wiedemann.de

Wiedemann GmbH - Postfach 1240 - D-83152 Reiselingen - Telefon 07346 958-102 - Telefax 07346 958-230 - e-mail: info@wiedemann.de - <http://www.wiedemann.de>

Nitratgehalte bei 51 mg/l angelangt (pers. Mitteilung der Gemeinde Margetshöchheim).

Die Versuchsfläche wurde schon 1987 mit einem Landschaftsrasen eingesät. Mit Versuchsbeginn wurden dann 20 verschiedene ortsübliche Apfel-, Birnen-, und Kirscharten sowie Zwetschgen, Walnuss und Speierling (insgesamt 180 Hochstämme) gepflanzt. Der Pflanzabstand betrug 12 m. Untersucht wurde, wie sich verschiedene Schnittregime des Landschaftsrasens mit

ein-, zwei- und fünfmaliger Mahd auf den Nährstoffhaushalt im Boden auswirken. Hierzu wurde die Versuchsfläche in insgesamt neun Parzellen unterteilt, so dass pro Pflegevariante drei Wiederholungen möglich wurden. Das Mähgut wurde jeweils abgefahren. Erfasst wurden Mähgutmenge [t/ha], Stickstoffentzug [kg/ha], Stickstoffgehalt Mähgut [%] und mineralischer Nitratstickstoffvorrat N^{min} [kg/ha] in den Bodentiefen 0 - 30 cm, 30 - 60 cm und 60 - 90 cm. Die Versuchsdauer betrug 10 Jahre. Die Auswirkungen der Mähvarianten auf die Entwicklung der Obstbäume wurden bereits veröffentlicht (EPEL-HOTZ, 2001, DEGENBECK & JODL, 2001).

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Nährstoffgehalte im Boden

Schon nach wenigen Jahren sinkt der N^{min} - Gehalt in 0 - 90 cm Boden von Werten zwischen 18 und 20 kg/ha im Jahr 1990 auf Werte um 5 kg/ha ab dem Jahr 1993 deutlich ab (Abb. 1). Der leichte Anstieg in den letzten Versuchsjahren liegt im Bereich des üblichen Messfehlers. Die eingestellte Düngung und Bodenbearbeitung sowie eine ganzjährig geschlossene Pflanzendecke dürften der Hauptgrund für das starke Absinken der N^{min} -Werte im Boden sein. Die unterschiedliche Mähhäufigkeit wirkt sich kaum auf den mineralischen Stickstoffgehalt im Boden aus.

3.2 Biomasseentwicklung des Mähguts

Bei häufiger Mahd (5 x pro Jahr) sinkt die jährlich angefallene Trockenbiomasse von ca. 8 t/ha (1992) auf ca. 5 t/ha (1998). Bei 2-maliger Mahd steigt die Biomasse von ca. 7 t/ha (1992) auf ca. 10 t/ha (1998). Wird nur im Herbst gemäht, bleibt der Biomassertrag mit ca. 6 t/ha über den gesamten Versuchszeitraum nahezu unverändert.

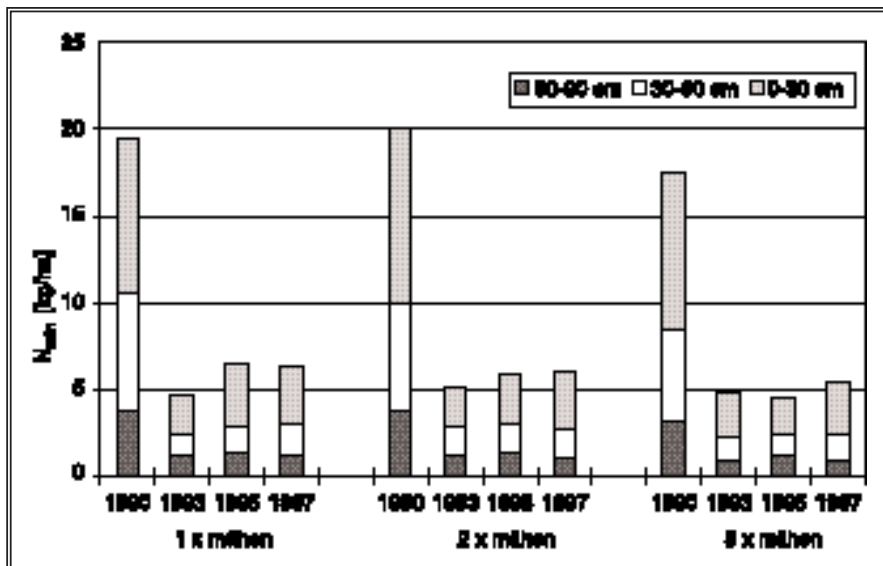


Abb. 1: Mineralischer Stickstoff (N^{min}) [kg/ha] im Boden bei unterschiedlicher Mähhäufigkeit (Probennahme jeweils im Herbst)

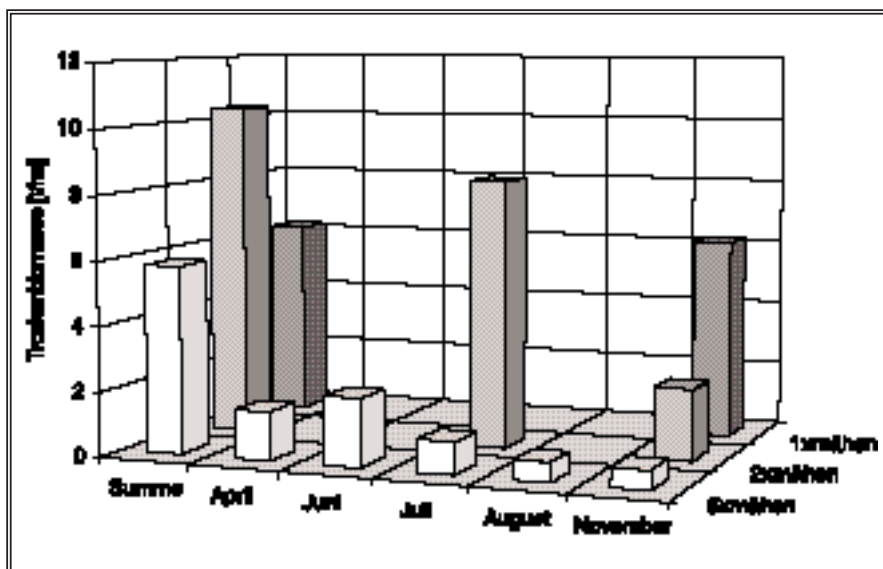


Abb. 2: Trockenbiomasse [t/ha] der gemähten Gräser und Kräuter bei unterschiedlichen Mähterminen und Mähhäufigkeiten, 1998

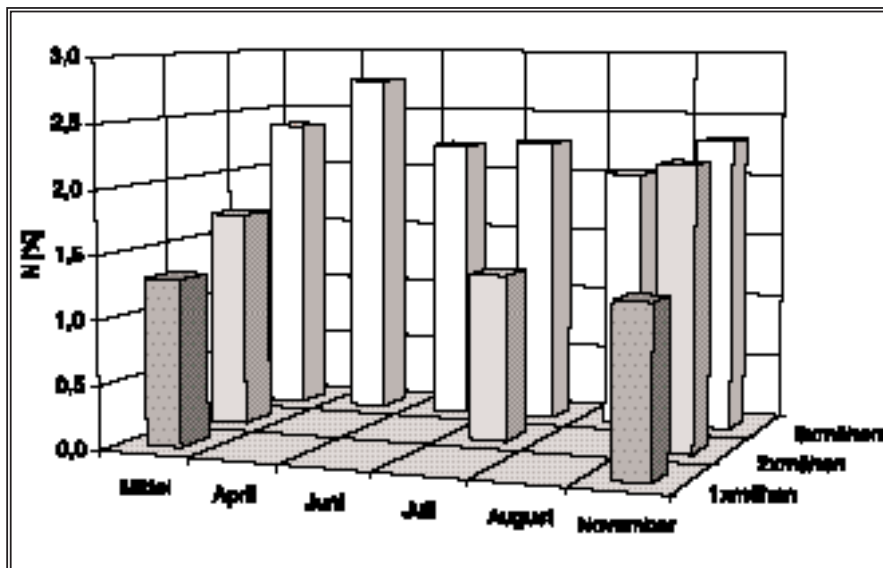


Abb. 3: Stickstoffgehalt [%] der Biomasse bei unterschiedlichen Mähterminen und Mähhäufigkeiten, 1998.

Bei 5-maliger Mahd findet durch die Förderung von niedrigwüchsigen Arten und Rosettenpflanzen (z. B. *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*) eine Reduktion der Biomasse statt. Zudem entgeht ein Teil der Pflanzen bei einer Schnitthöhe von 5 cm der Mahd. Ausmagerungseffekte dürften nicht der Grund für den Rückgang der Biomasse sein, da noch immer knapp 140 kg N/ha*a (siehe unten) der Fläche mit dem Mähgut entzogen werden. Bei 1-maliger Mahd im Herbst wird durch den Streuverlust nur noch ein Teil der vorhandenen oberirdischen Biomasse geerntet. Die Trockenmasseerträge liegen konstant niedrig. Den höchsten Ertrag liefert die 2-malige Mahd. Bei einer Mahd Anfang Juli (Abb. 2) wird die oberirdische Biomasse fast vollständig entfernt. Eine Streubildung hat kaum eingesetzt, weshalb

die Trockenbiomasse auch höher liegt als bei einem späteren Mähtermin (Abb. 2; 1 x mähen). Ein zweiter Aufwuchs bis zur Herbstmahd verbessert das Biomassergebnis bei zwei Mähterminen zusätzlich. Ein Vergleich der Biomasserträge bei unterschiedlicher Mähhäufigkeit mit den N^{min}-Gehalten im Boden lässt den Schluss zu, dass diese im Hinblick auf die Biomasseentwicklung des Grünlandes wenig aussagekräftig zu sein scheinen.

3.3 Stickstoffentzug durch Mahd

Die Untersuchung der N-Gehalte [%] zeigt deutlich, dass gerade Pflanzen, die sich im Wachstum befinden, hohe N-Gehalte (hier bis zu knapp 3% der Trockenmasse) aufweisen, wie die Berechnungen für das Jahr 1998 zeigen (Abb. 3; 5 x mähen). Bei einer Herbst-

mahd (1 x mähen) werden dagegen überwiegend nährstoffarme „Kohlenstoffhüllen“ geerntet. Selbst im Juli zeigen sich nur noch N-Gehalte von ca. 1%. Abb. 4 gibt die mittleren Stickstoffgehalte [%] für die Jahre 1995 bis 1998 bei unterschiedlichem Schnittregime wieder. Veränderungen finden erwartungsgemäß kaum statt. Je jünger das geerntete Material ist, desto höher liegt auch der Stickstoffanteil.

Trotz der insgesamt geringen Biomasse bei 5-maliger Mahd werden aufgrund der hohen N-Gehalte [%] auch hohe Stickstoff-Entzüge erreicht, im Jahr 1998 beispielsweise nahezu 140 kg N/ha (Abb. 5). Möglich wird dies wohl aufgrund eines noch ausreichend hohen Stickstoff-Nachlieferungsvermögens aus organisch gebundenem Stickstoff, der sich nach BLUME (1992) aus Huminstoffen, Vegetationsrückständen, Biomasse und abgestorbenen Mikroorganismen zusammensetzt. In der Regel sind mehr als 95% des gesamten Bodenstickstoffs solchermaßen organisch gebunden (QUASTER, 1986). Einen nicht unerheblichen Beitrag dürften jedoch auch Stickstoff-Einträge über die Luft ausmachen. Diese liegen allgemein bei ca. 20 kg N/ha*a (MELLERT, 1998).

Ähnlich hohe Stickstoff-Entzüge werden auch bei 2-maliger Mahd erreicht, so ca. 150 kg N/ha im Jahr 1998. Hier sind die prozentualen N-Gehalte zwar insgesamt geringer (älteres Material!), dies wird aber durch die größere Menge an entnommener Biomasse ausgeglichen. Immerhin noch rund 80 kg N/ha werden der Fläche 1998 bei einer 1-maligen Novembermahd entzogen, wobei sich die abgeschlossene Verlagerung der Nährstoffe in unterirdische Pflanzenorgane auswirkt. BRIEMLE (1999) stellte bei einem 10-jährigen Ausmagerungsversuch auf Grünland fest, dass sich das Stickstoff-Nachlieferungsvermögen durch die Schnitthäufigkeit nicht beeinflussen lässt, sondern eine bodentypische Größe darstellt. Die vorliegenden Ergebnisse scheinen dies zu bestätigen.

4. Schlussfolgerung

Die häufig aufgestellte These, dass eine Ausmagerung nährstoffreicher Böden nur durch eine Vielschürigkeit erreicht werden kann, die über mehrere Jahre aufrechterhalten werden muss, konnte in diesem Versuch nicht bestätigt werden. Die mit einer Vielschürigkeit einhergehende Artenverschiebung reduziert die entnommene

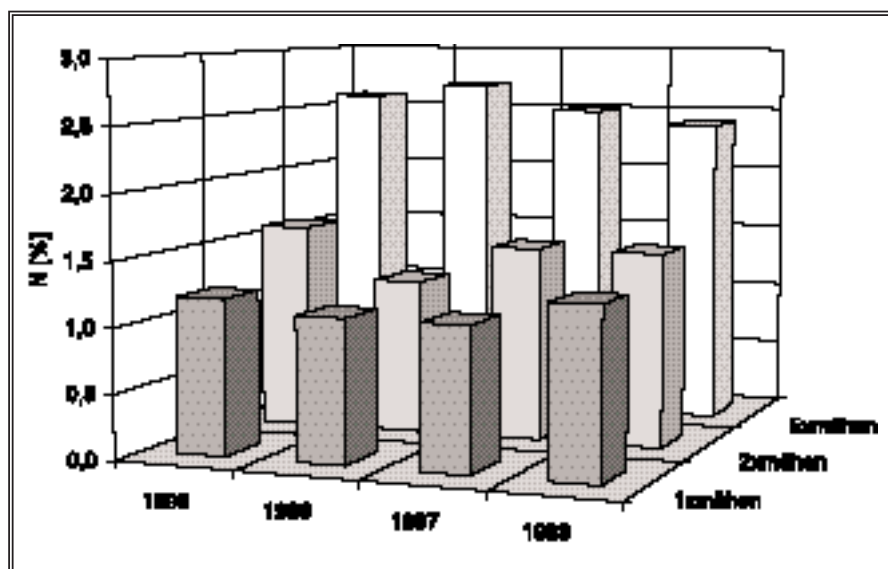


Abb. 4: Mittlerer Stickstoffgehalt [%] der jährlich abtransportierten Biomasse bei unterschiedlicher Mähhäufigkeit, 1995 - 1998.

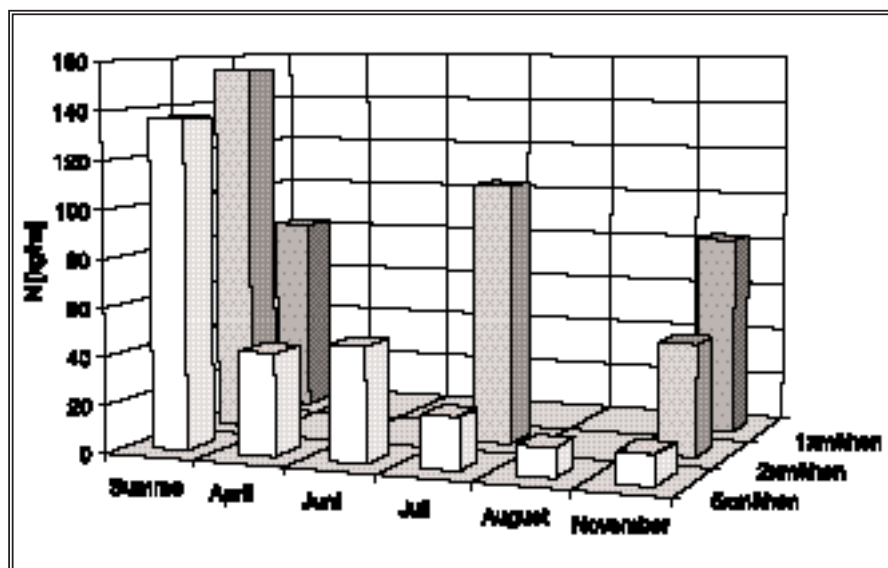


Abb. 5: Stickstoffentzug [kg/ha] durch abtransportiertes Mähgut, 1998

Biomasse im Vergleich zur 2-schnittigen Wiese deutlich. Die unterschiedlichen Stickstoffgehalte [%] führten dazu, dass durch beide Mähvarianten ähnlich hohe Stickstoffmengen entzogen wurden. Möglich wurde das hohe Stickstoffnachlieferungsvermögen wohl durch große Mengen organisch gebundenen Stickstoffs. Unabhängig davon pendelte sich der mineralische Boden-Stickstoff-Wert auf ein extrem niedriges Niveau ein. Aufgrund dieser Tatsache, wurde die Pflege der Flächen nach Versuchsende insgesamt auf eine 2-malige Mahd umgestellt. Dies führt im Vergleich zur 5-maligen Mahd mit einhergehender Artenverarmung nicht nur zu einer Zeit- und Kostenersparnis, sondern ist auch aus ökologischen Gesichtspunkten zu favorisieren.

Literatur

- BLUME, H.-P., 1992: Organische Substanz. In: P. Schachtschabel, H.-P. Blume, G. Brümmer, K.-H. Hartge und U. Schwertmann (Hrsg.) „Lehrbuch der Bodenkunde“, 13. Aufl., Enke Verlag, Stuttgart.
- BRÜNING, U., 1999: Bericht über Bodenuntersuchungen im Trinkwasserschutzgebiet der Gemeinde Margetshöchheim. Unveröffentlichtes Gutachten.
- DEGENBECK, M., JODL, S., 2001: Neuanlage von Streuobstbeständen im Wasserschutzgebiet – Versuchsergebnisse aus Veitshöchheim. Veitshöchheimer Berichte aus der Landespflege, Heft Nr. 61, S. 47 - 53.
- EPPEL-HOTZ, A., 2001. Streuobstanbau - extensive Landschaftspflege? Veitshöchheimer Berichte aus der Landespflege, Heft Nr. 61, S. 20 - 26.

- MELLERT, K., 1998: Nitratreintrag aus der Atmosphäre – Auswirkungen auf Land-, Forst- und Wasserwirtschaft. IKT-Info-dienst Nr. 40, S. 3-6.
- QUAST, P., 1986: Düngung, Bewässerung und Bodenpflege im Obstbau. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 231 S.
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, 2001: Wasser für Unterfranken – Wege zu einer nachhaltigen Wasserwirtschaft in der Region. Regierung von Unterfranken, 32 S.
- SCHLEGEL, H. G., 1985: Allgemeine Mikrobiologie. Georg Thieme Verlag, 571 S.

Verfasser:

Dipl.-Biol. Stefan Jodl
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Abt. Landespflege
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Mitteilungen - Informationen

Extensive Dachbegrünung im Anspritzverfahren*

Mit dem Anspritzverfahren lassen sich auf rationelle und damit kostengünstige Weise extensive Dachbegrünungen herstellen. Voraussetzung dafür ist die Beachtung der einschlägigen Regelwerke – in diesem Fall insbesondere die *FLL-Richtlinie für Dachbegrünungen*. Die darin formulierten Mindestanforderungen an den vegetationstechnischen Aufbau und ein verantwortlicher Einsatz der maschinellen Begrünungsmethoden sind eine Gewähr für den gewünschten Begrünungserfolg.

Der Auswahl geeigneter Saaten kommt darüber hinaus eine besondere Bedeutung zu. Ökologisch wirksame, nachhaltige Vegetationsansiedlungen können nur in einem optimalen Zusammenspiel technischer und biologischer Grundvoraussetzungen gelingen.

Die Anspritzmethode bietet hierzu hervorragende Möglichkeiten. Das große Ziel einer weiteren Verbreitung der Dachbegrünung auf möglichst alle Flach- und viele Schrägdächer kann damit erreicht und der rapide Landschaftsverbrauch teilweise ausgeglichen werden.

1. Einleitung

Die Einbeziehung von täglich mehr als 100 ha freie Landschaft in die Bebauung hat bis heute in der BRD zu einer Versiegelung von mehr als 12% der Gesamtfläche geführt. Bei einigen Städten liegt der Wert bei über 50%. Daraus ergeben sich erhebliche Belastungen für unsere Umwelt. Ein Ende dieser Entwick-

lung ist derzeit nicht abzusehen. Daher müssen Ausgleichsmaßnahmen vorgenommen werden, um die negativen Auswirkungen zu kompensieren. Die Begrünung von Dächern ist dazu hervorragend geeignet.

Die Dachbegrünungsbranche hat sich in den letzten 30 Jahren aus einem kleinen, zunächst fast exotischen Marktsegment der GaLa-Bauer zu einer eigenständigen Branche mit erheblichen Zuwachsraten und großen Marktpotentialen entwickelt. Ökologische Notwendigkeiten und ökonomische Interessen ergän-

zen sich dabei synergetisch.

Massiver Preis- und Konkurrenzdruck mit der Folge erheblicher Qualitätseinbußen, die bis zu einem totalen Verlust der positiven Wirkungen einer Dachbegrünung führen, sind derzeit am Markt festzustellen. Die Anwendung gleichermaßen rationeller, kostengünstiger und ökologisch nachhaltig wirksamer Verfahren muß deshalb eine aktuelle Forderung sein.

Die Anwendung von maschinellen Begrünungsverfahren, wie zum Beispiel die Anspritzbegrünung, sind hier sehr hilfreich. Mit diesem Beitrag sollen deren Verfahrenstechnik und Einsatzmöglichkeiten dargestellt werden.

2. Verfahrenstechnik

Die Geräte zur Anspritzbegrünung von Dächern wurden von Begrünungsmaschinen aus der Rohbodenbegrünung abgeleitet. Sie müssen folgenden Leistungsansprüchen gerecht werden:

□ Hohe Druckleistung, ausreichend für hohe bzw. weiter entfernte Dächer.

□ Schonende Behandlung der Sprossen und Saaten.

□ Leistungsfähige Mischeinrichtung.

□ Stufenlose Steuerung, um auch Kleinflächen und Anschlußbereiche exakt ausführen zu können.

□ Leichte Reinigungsmöglichkeiten, um Rückstände spezieller Saatgutmischungen entfernen zu können.

Aggregate mit diesen Eigenschaften stellen, mit den entsprechenden Zuschlagstoffen, ein Nähr- und Wachstumsgemisch her, das hervorragend geeignet ist, auf Extensivsubstraten eine Vegetation anzusiedeln. Als Zuschlagstoffe werden verwendet:

Mulchstoffe

Zur Abdeckung der Sprossen und Saaten kommen vor allem Zellulose, Kompost, Torfersatzstoffe oder andere geeignete Stoffe zur Strukturierung der Anspritzmasse zum Einsatz. Aufwandmengen zwischen 5 und 10 l fester Stoffe/m² haben sich bewährt. Alle diese Stoffe müssen sich maschinell ausbringen lassen.

* Vortrag zum 91. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft am 29.5.2001 in Veitshöchheim

Dünger

Es werden ausschließlich Dünger mit Langzeitwirkung verwendet. Es ist besonders darauf zu achten, dass diese Düngerarten nicht ausgewaschen werden. Eine möglichst harmonische und langsam wirkende Nährstoffversorgung ist besonders wichtig. Dünger mit Kurzzeitwirkung haben sich nicht bewährt. Ihre Nährstoffe werden zu schnell und unkontrolliert abgegeben und führen zu starken Umweltbelastungen durch Auswaschung. Die Dünger sollten bei harmonischer Nährstoffzusammensetzung mit 3-6 g Rein-N/m² aufgebracht werden.

Bodenschließungs- und -festigungsmittel

Hier finden Präparate zum Aufbau einer ausgeglichenen Kleinlebewesenstruktur Verwendung. Es sind Mittel zur Verfestigung von Substraten und zur Erhöhung der Sorptions- und vor allem der Wasserkapazität.

Klebemittel

Es sollten ausschließlich Klebemittel verwendet werden, die absolut unschädlich für Sprossen und Saaten sind. Ein vollständiger biologischer Abbau im Zeitraum von ca. sechs Monaten und die Zulassung in Wasserschutzgebieten sind eine weitere unerlässliche Voraussetzung.

Saaten und Sprossen

Hier ein Auszug der Saaten und Sprossen, die bei der Anspritzbegrünung von extensiven Dachbegrünungsflächen eingesetzt werden.

Sprossen

Sedum acre
Sedum album
Sedum album ‚Coral Carpet‘
Sedum caucolicum
Sedum floriferum
‚Weihenstephaner Gold‘
Sedum hybridum
‚Immergrünchen‘
Sedum kamtschaticum var. *ellacombianum*
Sedum reflexum
Sedum sexangulare
‚Weiße Tatra‘
Sedum spurium
‚Album Superbum‘
Sedum spurium ‚Fuldaglut‘

Die übliche Aufwandmenge beträgt 50 g/m². Die Qualität ist für den Anwuchserfolg entscheidend, wozu auf die *FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen*, auf Veröffentlichungen von FISCHER (1993) und JAUCH (1993) und auf die „*Gütebestimmungen für Stauden*“ der FLL verwiesen wird.

Saaten

(Spezialsaatgut zur Anspritzbegrünung, Stand Oktober 1994)

Kräuter und Stauden

Achillea millefolium

Agrimonia eupatoria
Agrostemma githago
Allium schoenoprasum
Anthemis tinctoria
Antyllis vulneraria
Campanula rotundifolia
Centaurea cyanus
Daucus carota
Leucanthemum vulgare
Dianthus carthusianorum
Dianthus deltoides
Galium verum
Hypericum perforatum
Inula conyca
Linum perenne
Lychnis viscaria
Lotus corniculatus
Melampyrum pratense
Origanum vulgare
Papaver rhoeas
Prunella grandiflora
Prunella vulgaris
Sanguisorba minor
Salvia pratense
Salvia verticillata
Silene vulgaris
Thymus pulegioides
Thymus serpyllum

Gräser

Festuca ovina duriuscula
Festuca ovina tenuifolia
Festuca rubra commutata
Bromus erectus (wild)
Anthoxanthum odoratum (wild)
Poa pratensis
Poa compressa

Deschampsia flexuosa (wild)
Briza media (wild)
Koeleria macrantha (wild)

Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Anpassungsfähigkeit der einzelnen Pflanzen an den „extremen Standort Dach“ ist bei vielen Arten noch nicht bekannt. Laufende Versuche an verschiedenen Forschungsinstituten, die auf langfristige Beobachtungen angelegt sind, werden hierüber weiterhin Aufschluss geben. Ebenso interessant dürfte sein, wie die praktischen Erfahrungen bei der Begrünung von extensiven Dächern im Anspritzverfahren ausfallen werden. Mit Sicherheit werden neue Arten entdeckt werden, die sich hervorragend für extensive Dachbegrünungen eignen, und einige Arten, die wir heute noch für gut halten, werden sich als wenig nachhaltig herausstellen.

Die Witterungsverhältnisse in der Region und die Exposition der Dachfläche, die Besonnung sowie die Eigenschaften der Substrate (Schichtdicke, Wasserspeicherkapazität, Sorptionskapazität) und die Dachneigung müssen als Hauptkriterien in die Entscheidung einbezogen werden. Die Philosophie der extensiven Dachbegrünung geht zusätzlich davon aus, dass von außen eingetragene Pflanzen



Abb. 1: Auftragen der Nähr- und Wachstumsschicht unter hohem Druck und spitzem Anspritzwinkel



Abb. 2: Auflaufende Sedumsprossen, Kräuter und Gräser

auf dem Wege der Sukzession Entwicklungschancen erhalten sollen.

Es sollte eine möglichst weit gefächerte Mischung aus Sprossen von 8-10 verschiedenen Sedumarten in Verbindung mit verschiedenen Saaten verwendet werden, wobei der Gräseranteil möglichst klein bleiben soll, um den späteren Pflegeaufwand zu verringern. Besonders sorgfältig müssen die Kräuter- und Grasarten ausgewählt werden. Regenerationsfähigkeit, ökologische Wertigkeit, Nachhaltigkeit, Konkurrenzverhalten und Trockenheitsverträglichkeit sind weitere entscheidende Kriterien.

Die auflaufenden Pflanzengesellschaften werden natürlich in ihrer Zusammensetzung von dem „Standort Substrat“ entsprechend geprägt. Es sollte unbedingt darauf geachtet werden, daß die Substrate immer den Anforderungen entsprechen, die in den *FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen* (Ausgabe 2001) festgelegt sind.

3. Einsatzmöglichkeit der Anspritzbegrünung

Das Verfahren läßt sich auf allen Substraten, die zur extensiven Dachbegrünung geeignet sind, einsetzen. Ein- und mehrschichtige Aufbauten sind gleicher-

maßen möglich. Die Art und Menge der beschriebenen Zuschlagstoffe muß allerdings individuell auf die Substrate abgestellt werden. Die Liegestabilität der an der Oberfläche anstehenden Schüttstoffe, die Wasserspeicherkapazität, der Anteil organischer Stoffe und die Nährstoffkonzentration des Begrünungsaufbaues müssen unter anderem dabei beachtet werden.

Mit dem Anspritzverfahren werden bei fachgerechter Anwendung die nachstehenden Vorteile erzielt:

□ Windsogsicherung von Nähr- und Wachstumschicht und Substrat.

□ Schaffung einer Keimschicht zur schnellen und sicheren Vegetationsansiedlung.

□ Innige Verbindung der oberen Substratschicht mit den Zuschlagstoffen.

□ Beschleunigung der Keimvorgänge durch Vorquellen der Saat in der Anspritzmasse in Verbindung mit den hohen Drücken im Leitungssystem der Geräte.

□ Verbesserung der Substrateigenschaften, vor allem im Bereich Wasserkapazität, Substratbelegung und Kapillarität.

□ Die große Leistungsfähigkeit der Geräte läßt ihren Einsatz erst ab ca. 150-200 m² zusammenhängender Dachbegrünungs-

fläche sinnvoll erscheinen. Je größer die Begrünungsflächen sind, um so mehr wird die positive Wirkung der Anspritzmethode deutlich. Hohe Rationalisierungsgewinne können erzielt werden.

□ Dieses Verfahren zur Begrünung extensiver Flächen ist auch besonders gut geeignet bei der gewerkübergreifenden Zusammenarbeit. Die technischen Aufbauten der Dachbegrünungsschichten können von unterschiedlichen Handwerkern ausgeführt werden, die sich dann die Vegetationsansiedlung bis zu einem abnahmefähigen Zustand von einem „Spezialisten“ ausführen lassen.

□ Die bisher üblichen gärtnerischen jahreszeitlichen Fristen für Ansaaten können mit dem Anspritzverfahren erheblich erweitert werden. Die eingesetzten Mulchstoffe und die Verfahrenstechnik schützen Saaten und Sprossen weitgehend gegen Austrocknen und Wechselfröste. Eine längere Liegezeit wird schadlos überstanden. Mehrjährige Erfahrungen haben gezeigt, daß außer bei anhaltenden Trocken- und Frostperioden bzw. bei durchgefrorenen Substraten ganzjährig angespritzt werden kann; ein Vorteil unter dem Gesichtspunkt der Erosionssicherung des Gesamtaufbaues und der wirtschaftlichen Auslastung von

teuren Spezialgeräten und hochqualifiziertem Fachpersonal. Während milder Wintertage ausgeführte Objekte zeigten ganz besonders gute Erfolge bei einer raschen Vegetationsansiedlung im folgenden Frühjahr.

Literatur

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hrsg.) 2001: Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen. Ausgabe 2001

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (Hrsg.) 1988: Gütebestimmungen für Stauden. Ausgabe 1988.

JAUCH, M., 1993: Die Fetten sind nicht fit genug. Deutscher Gartenbau 47 (I).

FISCHER, P., 1993: Extensive Dachbegrünung. Düngen beim Ausbringen von Sedumsprossen. Deutscher Gartenbau 47 (5).

HÄMMERLE, F., 1991: Extensive Dachbegrünung mit einschichtigem mineralischem Aufbau. Dach und Grün, Heft 2.

HÄMMERLE, F., 1994: Begrünen von dünn-schichtigen Substrataufbauten im Anspritzverfahren. Neue Landschaft 39 (5).

HÄMMERLE, F., 1994: Intensive Verbindung durch extensive Anspritzbegrünung. Das Dachdecker-Handwerk 115 (19).

Verfasser:

Dipl.-Ing. Fritz Hämmerle
Hemminger Str. 46
71254 Ditzingen



Abb.3: Ausgeführte Objekte nach mehreren Jahren



Abb.4: Beispiel für Anspritzbegrünung

DRG-Rasenseminar in Gelsenkirchen Von Medien viel beachtetes

Am 12. und 13. November 2001 führte die Deutsche Rasengesellschaft das 92. Rasenseminar in Gelsenkirchen und angrenzenden Städten des Rhein-Ruhrgebietes durch. Die Initiatoren, unter Leitung von Dr. Harald Nonn, hatten mit dem Leitthema „Rasen im Grenzbereich, Kunststoffrasen - Stand der Technik, Bau, Pflege, Nutzung“ voll ins Schwarze getroffen. Über 80 Teilnehmer sowie verschiedene Fernseh- und Radiosender (ZDF, RTL, WDR, Lokalsender) aber auch die Fach- und Tagespresse hatten sich zur Besichtigung unterschiedlicher Natur- und Kunstrasenplätze im Rahmen der Fachexkursion eingefunden.

Exkursionsobjekte

Gelsenkirchen Schalke04

Rasen im Grenzbereich bot zunächst die Besichtigung der „Arena AufSchalke“- unter Führung von Herrn Ehrenteit. Das Rasenspielfeld kann zwischen den Fußballspielen aus dem überdachten Stadion als komplettes Feld herausgefahren werden. Jedoch war der Rasen seit der Eröffnung des Stadions im August häufiger mehrere Tage hintereinander im Stadion, das bei geöffnetem Dach nur einen geringen Lichteinfall bietet. Zum Zeitpunkt der Besichtigung zeigte sich die Grasnarbe bedingt durch Lichtmangel, nicht von bester Vitalität.

Die Rasentragschicht hat sich nach den Erfahrungen bisher als sehr schersfest erwiesen, jedoch führt das relativ feinkörnige Substrat

auch zur schnellen Verdichtung. Daher werden regelmäßige Tiefenlockerungsmaßnahmen ca. alle drei Wochen durchgeführt. Die Randbereiche außerhalb der Auslinien des Spielfeldes werden zukünftig mit Kunstrasen ausgelegt, da der Verschleiß des Rasens in dem beengten Raum durch Fotografen und den Transport der Werbetafeln besonders hoch ist.

Das Trainingsgelände von Schalke 04 ist mit einem Fußball-Kunstrasenplatz der neuen Generation ausgestattet. Der Belag ist ein langfloriger Kunstrasen der Fa. Astroplay, der mit 10 mm Quarzsand und darauf 30 mm Recycling-Gummigranulat verfüllt ist. Dies dient der Herstellung der notwendigen Elastizität für das Fußballspiel. Der Unterbau wurde mit einer 30 cm mächtigen ungebundenen

Tragschicht ohne elastische Schicht erstellt.

Die Nutzung ist für Fußball und Schulsport vorgesehen und die Belastbarkeit wird mit 45 Std. pro Woche angesetzt.

Zur Pflege wird 1x pro Woche die Oberfläche gereinigt, alle sechs Wochen wird ein gründliches Aufbürsten und Durchsieben des Verfüllmaterials durchgeführt.

Leverkusen BayArena

Nach einem kurzen Blick auf den sattgrünen Rasen in der BayArena besichtigte die DRG-Gruppe einen Naturrasen-Trainingsplatz (Bayer 04), der zur Verstärkung der Scherfestigkeit in der Rasentragschicht durch die Implantierung von Grassmaster-Kunststoffäden armiert wurde. Die verdrehten Fäden sind im Abstand von 2 cm bis in 20 cm Tiefe eingebracht. Der Platz wird hauptsächlich zum Wintertraining genutzt und ist auch mit Bodenheizung ausgestattet. Nach Angaben von Herrn Prah, dem Verantwortlichen für die Fußballplätze, hat sich das System für die hohen Anforderungen im Winterbetrieb bewährt. Es bleibt jedoch abzuwarten, was passiert, wenn die Rasennarbe durch regelmäßiges Besanden im Laufe der Jahre die Kunststoffäden überdeckt.

Bochum Ruhrstadion

Ein reiner Kunstrasen war wiederum auf dem Trainings-

gelände des VFL Bochum zu finden. Dieser wurde von der Fa. Polytan auf einer gebundenen elastischen Tragschicht aufgetragen. Der Unterbau besteht aus Filterschicht und ungebundener Schottertragschicht. Der 5 cm hohe Kunstrasen ist mit Quarzsand und EPDM Neugummigranulat in grüner Farbe verfüllt. Bei der Pflege muß vor allem das besonders im Herbst anfallende Laub abgeblasen werden, um Anreicherung von organischer Substanz und darauf folgende Moosbildung zu vermeiden. Weiterhin muß der Belagflor aufgebürstet und das Verfüllgut egalisiert werden.

Witten Indooranlage

Den Abschluß der Exkursion bildete ein Blick in die Zukunft des Freizeitfußballs. In Witten entsteht zur Zeit ein Pilotprojekt einer kommerziellen Indoor Fussballanlage mit der Zielsetzung, Vereinen und privaten Fußballern eine Spiel- und Trainingsmöglichkeit bei ungünstigen Witterungsbedingungen zu bieten. Auf dem Boden einer ehemaligen Tennishalle wird Kunstrasen der Fa. Tarkett Sommer verlegt. Dieser wird mit 10 mm Quarzsand und 35 mm Recycling Gummigranulat bei einer Florhöhe von 55 mm verfüllt. Durch den Hallenbetrieb wird kaum Verschmutzung des Belages erwartet. Daher wird als Pflege 2 x pro Monat ein Aufbürsten und 1x pro Jahr ein Lockern des Füllgutes veranschlagt.



Das Interesse der Journalisten

Foto: ZVG



DRG-Vorstandsmitglied Dr. Nonn (l.) mit dem Greenkeeper des FC Schalke 04, Manfred Dressel (M.) und Dr. Müller-Beck (r.)

Foto: ZVG

Referate-Fachtagung

Joachim Weitzel (Fa. Sportplatzbau Weitzel) berichtete in seinem Referat „Bau und Entsorgung von Kunststoffrasenplätzen“ aus der Sicht des Sportplatzbauers über die Problematik der bautechnischen Anforderungen an Baugrund und Bodenaufbau. Für einen Kunstrasenplatz müssen mit der Baugrundgestaltung und dem technischen Aufbau höhere Anforderungen an die Tragfähigkeit gestellt werden als bei einem „Natur“-Rasenplatz. Dies erfordert eine entsprechende Bearbeitung des Baugrundes, evtl. auch Baugrundverbesserungen um einen Mindesttragfähigkeitswert zu erreichen. Der darauf folgende Schichtenaufbau erhöht die Tragfähigkeit weiter und muß gleichzeitig frostsicher und wasserdurchlässig sein. Dies wird in der Regel mit einer Frostschutzschicht und ungebundener Tragschicht hergestellt.

Für Zugfestigkeit und Kraftabbau der Spielfläche sind dann darauf aufbauend eine gebundene, bituminöse Tragschicht, eine elastische Schicht und die Form der Verfüllung des Kunstrasens von besonderer Bedeutung.

Zur Problematik der Entsorgung wies J. Weitzel darauf hin, dass nur Materialien mit Zertifikaten zur Umweltverträglichkeit verbaut werden sollten. Bei der Verwendung von schwarzem Granulat als Verfüllmaterial ist oft, da es sich um Recyclingware handelt, die Herkunft unbekannt. Ein weiteres Problem stellt sich in der Form dar, dass nach vielen Nutzungsjahren Trennung von Kunstrasenfasern, Sand und Gummigranulat oftmals schwierig ist.

Im zweiten Vortrag erläuterte Frank Schmidt (Fa. Polytan) die sportfunktionalen Anforderungen an Kunstrasenplätze. Laut DIN 18035 Teil 7 (Kunstrasenplätze) sind als Regelbauweisen Ausführun-

gen mit gebundener Tragschicht und Elastikschicht oder eine gebundene elastische Tragschicht möglich. Die besonderen sportfunktionalen Anforderungen sind allgemein Kraftabbau, Ballsprungsverhalten, Ballreflexion, Ballrollverhalten (ohne Fußball), Wasserschluckwert, Gefälle und Ebenheit. Für Fußball wird seitens der UEFA zusätzlich eine Überprüfung der horizontalen Ballreflexion, des Ballrollverhaltens, der vertikalen Verformung und des Drehwiderstandes gefordert. Ergänzend hierzu verlangt die FIFA noch Nachweise über die Gleitreibung und die Gleitstrecke. Ein Problem in diesem Zusammenhang ist, dass für einige Kriterien einheitliche, teilweise aber auch unterschiedliche Prüfverfahren angewendet werden. Zudem spielt beispielsweise auch der Zeitpunkt der Messung des Kraftabbaus eine Rolle, da sich das Verfüllgut nach und nach setzt.

Weitere Einflussfaktoren für die Sportfunktion sind die Faserart (fibrilliert oder monofil), Verfüllgutzusammensetzung (Quarzsand, Gummigranulat), Schuhwerk, Befeuchtung, Pflege und die Witterung.

Drei Generationen von Belagsarten

Spiridon Myosidis (Fa. Soccer World AG, Tarkett) gab einen Überblick über die Entwicklung der Belagsarten von Kunststoffrasenplätzen. Es gibt bis heute drei Generationen von Belagsarten.

Die erste Generation, 1968 bis 1982, waren als Vollkunststoffrasen mit Polyamid und später mit Polypropylen ausgeführt. Die Pollänge betrug 10-12 mm. Die Spielfelder waren für Hockey gut geeignet, für Fußball aufgrund des Verletzungsrisikos weniger gut. Sie waren wetterfest, widerstandsfähig und pflegeleicht. Ein Problem war die UV-Empfindlichkeit und der hohe Materialaufwand für die sehr enge Knüpfung.

Die zweite Generation, 1982



DRG-Vorsitzender Dr. Müller-Beck (r.) prüft mit Bernd Rundel den Rasen der BayArena
Foto: ZVG

bis 1998, bestand aus dem sandverfüllten Kunstrasen. Die Polypropylenfasern wurden mit Quarzsand verfüllt. Daher konnte eine offene, weniger eng geknüpft, und höhere Polstruktur eingesetzt werden. Die Plätze konnten als multifunktionale Anlagen verwendet werden, für Hockey, Tennis und Fußball. Aufgrund der Sandverfüllung lag der Kunstrasen besser, verrutschte nicht mehr und bot bessere Gleitfähigkeit und erleichterte Drehbewegungen. Probleme ergaben sich durch Verhärtung der Sandverfüllung durch Verkleben mit den Fasern. Dies führte zur Verschlechterung der Wasserdurchlässigkeit und Verletzungen.

Mit dieser Generation begann auch die Entwicklung nach den bevorzugten Sportarten, z.B. Fußball mit höherer, offener Polstruktur, für Tennis mit sehr kurzer, geschlossener Polstruktur.

Über die dritte Generation, seit 1997, handelte das vierte Referat von Paul van Dongen (Fa. Desso-DLW): Kunststoffrasenplätze mit Sand und Gummigranulat. Der Vorteil ist ein ganzjährig bespielbarer, griffiger Belag, der sowohl im Sommer als auch im Winter entsprechende Gleiteigenschaften gewährleistet. Bei seinen technischen Ausführungen erläuterte er die Kunstfaserstrukturen (monofil = nicht spleissend, längere Lebensdauer und fibrilliert = spleissend, beschränkte Lebens-

dauer). Kunstrasen mit 50 - 70 mm Florhöhe werden mit Sand und idealerweise Neugummigranulat (EPDM in grüner Farbe) je nach gefordertem Kraftabbau 30 - 50 mm verfüllt. Fibrillierende Fasern sorgen für eine Armierung des Verfüllgutes während dies in monofilen Fasern lockerer liegt, d.h. das Verfüllgut verschiebt sich hier mehr und muß zur Sicherstellung eines gleichmäßigen Kraftabbaus auf der ganzen Fläche öfter egalisiert werden.

Anforderungen von FIFA und UEFA

Er ergänzte seine technischen Ausführungen mit den bereits angesprochenen Anforderungen der FIFA und UEFA. Die FIFA vergibt Lizenzen für fertige Konzepte mit Kunstrasen für 450.000 SFr für drei Jahre. Für die Überprüfung der technischen und sportfunktionalen Anforderungen sind zwei Prüflabors aus Frankreich und den Niederlanden beauftragt. Die UEFA nimmt keine Lizenzgebühr und möchte für die Zukunft zur Überprüfung der Anforderungen eine Gruppe von Prüflabors auswählen, damit vergleichbare Prüfmethode sichergestellt werden.

Werner Jakobs (Fa. AstroPlay) berichtete in seinem Vortrag Kunstrasenplätze aus Sicht der Verbände und Nutzer über den aktuellen Stand der Bedeutung dieser Form von Fußballplätzen. Im Vordergrund steht speziell in der Jugendarbeit ein gleich-

mäßiges Training zu ermöglichen. Es sollte die möglichst beste Spielfläche für die jeweilige Witterungssituation verfügbar sein. So sollten Kunstrasenplätze auch als Alternative zu Tennisplätzen betrachtet werden.

Die FIFA fordert für internationale Turniere in Ländern, in denen aus klimatischen Gründen und mangels qualifiziertem Personal keine entsprechende Rasenpflege möglich ist, hier Kunstrasenplätze anzulegen (Probleme beim Africa-Cup mit Naturrasenfeldern). Ansonsten hat Naturrasen international oberste Priorität. Bei den nationalen Verbänden von Deutschland, Österreich, der Schweiz, England und Holland spielen die oberen Spielklassen grundsätzlich auf Naturrasen. In unteren Klassen ist ein Ausweichen auf Kunstrasen für Ligaspiele möglich. Der Trend geht jedoch dahin, dass im Rahmen von Jugendförderkonzepten auch ein Kunstrasenplatz auf

den Trainingsanlagen vorhanden sein sollte.

Fehler bei Kunstrasenanlagen

Alfred Ulenberg (Planer und öbv Sachverständiger) referierte über Erfahrungen mit Kunststoffrasenplätzen aus der Sicht des Planers und Sachverständigen und gab einen Überblick über Planung-, Bau- und Pflegefehler, die bei Kunstrasenanlagen zu finden sind.

Ein wesentlicher Planungsfehler ist die oft unüberlegte Abstimmung von aneinandergrenzenden Belagsarten. Es sollte dabei vermieden werden, dass Split oder Grobkorn direkt auf Kunstrasen verschleppt werden können. Dies gilt auch für das Hineinwachsen von Kräutern und Gräsern.

Bei der Bauausführung werden oft Fehler bei der ungebundenen Tragschicht festgestellt, die in der Folge zu Problemen für die darüberliegen-

de Elastikschicht führen können.

Probleme beim Kunstrasenteppich sind oft ungenügend gesicherte Nähte, das Verschieben von Markierungslinien und das Brechen von Fasern.

Im Rahmen der Pflege sollte auch eine Prüfung auf Schadstellen durchgeführt und die Pflegeanleitung der Hersteller beachtet werden. Der Einsatz falscher Geräte und die Betankung von Maschinen führen zu neuen Schadstellen.

Die Abnutzung eines Kunstrasens wird durch das Sichtbarwerden der Tuftgassen erkennbar. Es entstehen auch Löcher, und die Fasern sind dann bis auf die Sandverfüllung abgenutzt. Je nach Belastung wurden die Kunstrasen älterer Generation etwa 8-10 Jahre alt. Mit der neuen Generation liegen noch keine langjährigen Erfahrungen vor.

Grundsätzlich plädiert A. Ulenberg dafür, bei Kunstra-

sen immer eine elastische Schicht darunter zu bauen, um den Kraftabbau gleichmäßig zu gewährleisten, da bei Sand-Gummiverfüllungen immer Verschiebungen des Materials vorkommen können.

Die abschließende Diskussion mit den Vertretern der Kunstrasen-Branche und den Rasenfachleuten der Rasengesellschaft führte u.a. zu der Frage, ob der Kunstrasen den Naturrasen verdrängen wird. Aus Sicht des Planers und Sachverständigen hielt A. Ulenberg mit vielen überstimmend ein Plädoyer für den Ersatz der alten Aschen- und Tennensportplätze durch Kunstrasen. Für das emotionale, leidenschaftliche Fußballspiel wird jedoch der Naturrasen immer oberste Priorität und Akzeptanz bei den Sportlern behalten!

*Wolfgang Prämaßing
DEULA Rheinland, Kempen*

FLF-Tagung in der Schweiz

Die diesjährige Jahrestagung des Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Giessen fand vom 21.-23.06.2001 in Rheinfelden in der Schweiz statt. Der fachliche Teil der Tagung bestand aus einem umfangreichen Referatprogramm und zahlreichen Objektbesichtigungen.

Referate

Mit einigen einführenden Worten eröffnete der Vorsitzende, Prof. Dipl.-Ing. H. Pätzold, Osnabrück, den Referateteil der Tagung. Anschließend wurden folgende Themen in den Vorträgen behandelt:

Entwicklungs- und Ergebnisstand zum Bodenfeuchtesensor

W. Henle (Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik) berichtete über die vom Fördererkreis bezuschusste Entwicklung eines mobilen Infrarotfeuchtesensors zur schnellen Aufnahme von Feuchteprofilen in Rasen-

tragschichten bis ca. 30 cm. Der Prototyp dieser Sonde war durch die Verwendung von kostengünstigen Standardbauteilen gekennzeichnet.

In den Sensorkopf der Einstichsonde wurde eine IR-Reflexlichtschranke eingebaut. Sie arbeitet im nahen Infrarotbereich bei einer Wellenlänge (λ) von 920 nm (höchste Sender-Empfänger-Überlappung) und ist durch ihre geringen baulichen Abmessungen für ein Einstichgerät besonders geeignet. Ein Teil der ausgesandten Strahlung wird je nach Feuchte vom Boden absorbiert, der andere Teil wird reflektiert und von dem im Messkopf eingebauten und auf den Sender abge-

stimmten IR-Empfänger aufgenommen.

In Laborversuchen an der Universität Hohenheim wurden verschiedene Rasentragschichtgemische gravimetrisch auf definierte Feuchtegehalte eingestellt. Anschließend wurden die durch den IR-Sensor gemessenen Werte mit dem volumetrischen Wassergehalt (TDR) und dem gravimetrischen Wassergehalt korreliert.

Eine befriedigende Messgenauigkeit der IR-Sonde ist nur bis etwa 12 Volumen-% Feuchte gegeben. Bei höheren Feuchtegehalten erlauben die Messsignale keine ausreichende Differenzierung mehr und sind auch nicht reproduzierbar. Zudem wurde ein Einfluss der Grundbodenfarbe auf die Ergebnisse beobachtet.

Um auch bei höheren Feuchten genaue Messergebnisse zu erhalten, muss mit Wellenlängen gearbeitet werden, die bei 1460 nm bzw. 1910 nm liegen, dies

sind zwei der Hauptabsorptionsspektren von Wasser. Für diese Wellenlängen sind allerdings derzeit keine Fertigteile verfügbar. Mit einer Germanium-Empfängerdioden (Empfangsspektrum von 800-1650 nm) wurde, um sich von dem beschränkten Platzangebot im Sensorkopf zu lösen, ein Oberflächenmessgerät, ähnlich einem Handscanner, gebaut. Als Emitter diente eine Glühbirne, da diese bei hoher Glühdrahttemperatur auch Licht mit Wellenlängen im gewünschten Infrarotbereich aussendet. Die Labormessungen lieferten hinsichtlich der Feuchte befriedigende Ergebnisse, so konnten auch Feuchten im Bereich um 25 Volumen-% aufgelöst werden.

Ziel weiterer Untersuchungen ist es, den Einfluss der Bodenfarbe und der organischen Substanz sowie der Korngrößenverteilung auf die Messwerte näher zu spezifizieren und nach einer Möglichkeit zur Verknüpfung dieser Faktoren zu suchen,

um ein praxistaugliches Gerät zu erhalten.

Verfahrenstechnik zu Bodenbearbeitung von Rasensportflächen

J. Morhard (Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik) erläuterte die Zielsetzung des vom FLF geförderten Projektes: ein Vergleich moderner Verfahren zur Belüftung bzw. Lockerung strapazierter Sportrasenflächen. Die Beurteilung der Verfahren erfolgt unter bodenphysikalischen, vegetationsstechnischen und ökonomischen Gesichtspunkten.

Zunehmende Spielfrequenz und höhere Auslastung von Sportrasenflächen sind die Ursachen für lückige Narben und geringe Scherfestigkeit des Rasens. Die Ursachen für die Verschlechterung der Narbenqualität sind meist in zunehmender Bodenverdichtung in Verbindung mit schlechtem Gasaustausch und Staunässe zu suchen. Neue bzw. verbesserte messtechnische Verfahren wie mobile Gasanalysegeräte oder hochauflösende Penetrometer, ermöglichen die Gewinnung neuer Erkenntnisse über die Eignung dieser Lockerungsverfahren für Sportrasenflächen.

Für die Bodenbearbeitungsmaßnahme wurden die Geräte Terra Spike G6/160, Aerragreen TG3805 und Terramat II eingesetzt und hinsichtlich ihrer Eignung auf Rasenspielfeldern untersucht. Um vergleichbare klimatische Bedingungen zu gewährleisten, wurden als Versuchsflächen zwei Sportanlagen in Freiberg a.N. ausgewählt, die in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander liegen. Die Anlagen lassen sich durch ihren Aufbau in bodennahe Bauweise und Dränschicht-Bauweise unterscheiden.

Insgesamt werden an vier Terminen (vor und nach der Bodenbearbeitungsmaßnahme sowie vor und nach dem Winter 2001), Lagerungsdichte sowie Grob- und Ge-

samtporenvolumen erfasst. In regelmäßigen Abständen werden in situ Messungen wie Infiltrationsrate, Eindringwiderstand, Sauerstoffdiffusionsrate, durchgeführt. Zusätzlich wird die Zusammensetzung der Bodenluft (O_2 , CO_2 , NH_4 , H_2S) analysiert. Unmittelbar nach der Behandlung wurde die Oberflächenstörung bonitiert. Im weiteren Verlauf der Untersuchung erfolgt eine regelmäßige Bonitur von Narbendichte und Durchwurzelung der einzelnen Versuchsflächen.

Die im Vortrag vorgestellten ersten Ergebnisse sollen in Kombination mit weiteren Untersuchungen zur Erstellung von Pflegekonzepten bzw. der Integration von Bodenbearbeitungsmaßnahmen in bestehende Pflegekonzepte dienen. Kenntnisse über Wirkung und Nachhaltigkeit erlauben eine effiziente zeitliche Verzahnung mit den Vorgaben des Spielplanes.

Ergebnisstand zur Deckungsgradbestimmung mittels Reflexionsmessung

Prof. Dr. E. Kausch (Hochschule Anhalt (FH)) berichtete über den „Ergebnisstand der Deckungsgradbestimmung mittels Reflexionsmessung“, einem weiteren vom FLF geförderten Projekt, welches die Objektivierung der Deckungsgradbestimmung zum Ziel hat.

Die Messtechnik beruht auf der Erkenntnis, dass die größte Reflexion lebender Vegetation im nahen Infrarotbereich stattfindet und zudem eng an die Zellstrukturen gebunden ist. Deshalb erscheint der Messbereich zwischen 800 und 1300 nm besonders gut geeignet, Vegetation und Untergrund zu unterscheiden.

Zum Einsatz kommt eine digitale Zeilenkamera, welche in einem vom Tageslicht abgeschirmten Messwagen untergebracht ist. Die Ausleuchtung des Messfeldes erfolgt mit einer LED-Zeile,

die eine Wellenlänge von 850 nm besitzt.

Da für die Zeilenkamera keine anwendungsspezifische Software existierte und somit auf keine verwertbaren Erfahrungen zurückgegriffen werden konnte, galt es im Zuge der Softwareentwicklung, zunächst Störeinflüsse zu erfassen und zu korrigieren.

Die Entwicklung der Software wurde im Rahmen einer Diplomarbeit durch H. Anger (Studiengang Elektrotechnik, Hochschule Harz) in enger Zusammenarbeit mit einer auf physikalische Bildverarbeitung spezialisierten Firma in Wernigerode (PTA) vorgenommen.

Erste Testläufe auf dem Versuchsfeld der Hochschule Anhalt (FH) verliefen zunächst unbefriedigend. Es zeigte sich, dass sowohl apparative Einflüsse wie Beleuchtung, Reflexionen am Gehäuseinneren und Kameraoptik als auch Einflüsse des Messobjektes wie Schattenwurf, Vegetationsstruktur und Bodenverhältnisse (Bodenart, Ebenheit, Feuchtigkeit) die Messergebnisse stark beeinflussten.

Erschwert wurde die Interpretation der Messwerte durch die Messtechnik der Zeilenkamera, die im Ergebnis nur eine Messkurve liefert, in die alle Störeinflüsse als Gesamtsignal einfließen, ohne dass ein reales Abbild der Fläche zum Vergleich vorhanden wäre.

Durch Veränderung des Messumfeldes und Anpassungen bei der Software ließen sich einige dieser Effekte jedoch inzwischen korrigieren.

Von drei getesteten Messverfahren erwies sich das Schwellwertverfahren am geeignetsten. Es beruht auf der Feststellung, ob ein Pixel über- oder unterhalb eines bestimmten Grauwerts bzw. Intensität liegt. Als Bemessungsgrundlage dient ein zuvor aus einer Untergrundmessung berechneter gleitender Mittelwert. Neben der

großen Abhängigkeit vom Untergrundsignal bereitet auch die Anfälligkeit des Verfahrens gegenüber Bodenunebenheiten noch Probleme.

Dennoch, resümierte Prof. Dr. E. Kausch, wäre die Softwareentwicklung nunmehr so weit fortgeschritten, dass mit einer intensiven Testphase unter Freilandbedingungen begonnen werden könne.

Versuche des geographischen Instituts der Universität Basel zur Dachbegrünung

Ziel einer jeden Dachbegrünung ist die Etablierung stabiler und artenreicher Biozöosen, so S. Brenneisen (Universität Basel, Geographisches Institut). Im Hinblick darauf kommt der Optimierung von Dachbegrünungen besondere Bedeutung zu. Insbesondere strukturelle Vielfalt führt zu hohem Artenreichtum, deshalb sollten nivellierte und ebene Dachbegrünungen vermieden werden. Substratschichten sollten trotz höherer Kosten mit mehr als 6 cm eingebracht werden. Als Beispiel nannte er durchschnittliche Substratmächtigkeiten von 10 cm in niederschlagsärmeren Gebieten und ca. 8 cm in niederschlagsreichen Gebieten.

Zu bevorzugen sind Substrate mit einem höheren Anteil an Mittel- und Feinporen, da diese im Gegensatz zu den grobporenen Substraten mehr Wasser und Nährstoffe zu halten vermögen und diese Faktoren den Pflanzen bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Dadurch sollen auch Arten, die nicht zu den Pionierarten gehören, eine Chance bekommen, sich zu etablieren und somit den Artenreichtum auf den Dächern fördern. S. Brenneisen kritisierte, dass vor allem bei Großprojekten Abdichtungsfirmen mit unzureichenden gärtnerischen oder pflanzenökologischen Kenntnissen die Aufträge erhielten.

In weiteren Versuchen zeigte sich, dass ein Substrat aus 50 % Oberboden und 50 % sandig-lehmigem Kiesunterboden eine ausreichende Nährstoffversorgung bei gleichzeitig guter Drainwirkung gewährleistet. Allerdings neigen sandig-lehmige Böden während Trockenperioden eher zu Oberflächenverkrustungen und bei hohen Niederschlägen können Verschlämmungsprobleme auftreten. Entsprechende Substratuntersuchungen können hier helfen, Fehler bereits im Vorfeld auszuschließen.

Teilrenovation von Rasenflächen bei reduzierter Spielzeitunterbrechung

E. Hardmann (Sportflächenamt Basel-Stadt) schilderte vorab die Ausgangssituation, die mit Unterstützung des Fördererkreises zur Entwicklung des neuen Renovationsverfahrens in Basel geführt hat. Eine durchschnittliche Belegungszeit von 750 Stunden pro Spielfeld und Jahr macht aufwendige Sanierungs- und Renovationsmaßnahmen erforderlich, die zwangsweise immer mit einer Spielpause verbunden sind. Die Sanierungsmaßnahmen werden während der Sommerferien durchgeführt, da hier die Belegungsichte am geringsten ist. Bisher bedeutete dies Urlaubssperre für die Mitarbeiter sowie Einsatz von Fremdfirmen. Ein weiteres Problem ist die Tatsache, dass in den trockenen Som-

mermonaten die Gräser starkem Trockenstress ausgesetzt sind, was einen verstärkten Einsatz von Bewässerungstechnik erfordert. Hier setzt das System des Sportflächenamtes Basel an. Die Prüfung vorhandener Systeme zum Verlegen von Rasenplatten zeigte, dass diese im vorliegenden Fall wenig geeignet waren. Im Winter 1998/99 wurde vom Sportamt Basel-Stadt eine Hebevorrichtung für Rasenplatten entwickelt, die geeignet ist, geschädigte Teilbereiche von Rasenflächen zu ersetzen. Hauptziel war dabei die sofortige Beseitigbarkeit. Bei der Entwicklung wurde auch beachtet, dass keine zusätzlichen Bodenverdichtungen durch schwere Fahrzeuge entstehen. Herr Hardmann erläuterte abschließend die Arbeitsweise des Verfahrens im Detail. Dabei werden Rasenplatten von 8 cm Stärke in Europalettengröße aus außerhalb des Spielfeldes liegenden Bereichen geschnitten und mit einem Kran mit Spezialgreifzange auf einen Transporter geladen. Nachdem die geschädigten Flächen zuvor mit einer Spezialbodenfräse ausgefräst und entsprechend vorbereitet wurden, lassen sich die 100 kg schweren Rasenplatten mit dem Kran dort einfügen. Der Rasen kann anschließend sofort wieder bespielt werden.

Besichtigungen

Der erste Programmpunkt des zweiten Tages war die

Besichtigung des Firmengeländes der Hoffmann La Roche AG unter sachkundiger Führung von R. Jerg. Das Werk wurde Mitte der siebziger Jahre im neuen Industrieareal von Kaiseraugst gebaut. Eine durch die Gemeinde Kaiseraugst in Auftrag gegebene ökologische Studie wies auf die Bedeutung dieses Gebietes auf der Hochrheinebene als Wandlungskorridor für Amphibien vor allem in Ost-West-Richtung hin. Inzwischen sind 50 % des 30 Hektar großen Gebietes überbaut. In den Gebäuden der Hoffmann La Roche AG sind mit Ausnahme der Produktion von Rocephin® vor allem Verwaltung und Logistik untergebracht. Der besonderen ökologischen Bedeutung dieses zuvor vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebietes wurde durch bestimmte Naturschutzauflagen für derartige Bauvorhaben Rechnung getragen. Die beiden Landschaftsarchitekturbüros Wolf Hunziker AG und Samuel Eigenheer aus Basel waren mit der Ausarbeitung eines so genannten Masterplan Grün für das gesamte Firmenareal der Hoffmann La Roche AG beauftragt. Dieser Masterplan beinhaltet unter anderem Konzeption und Lage der Hochbauten, minimale Versiegelung von Oberflächen, extensive Dachbegrünungen sowie Zuführungen des Oberflächenwassers in entsprechend gestaltete Versickerungsbereiche. Alle Maßnahmen wurden durch

das Offenhalten von Wandlungskorridoren bestimmt. Ausführende Firma war zwischen 1992 und 1994 die Wolf Hunziker AG Garten- und Landschaftsbau. Das Resultat sind zahlreiche extensiv gepflegte Freiflächen mit rein optischer und ökologischer Funktion. Hinzu kommen Bereiche, die den Mitarbeitern von Hoffmann La Roche in den Arbeitspausen als Orte der Erholung dienen. Zusammen mit Dachbegrünungen und wasserdurchlässigen Belagsflächen wie Schotterrassen kann mehr als die Hälfte des gesamten Areals als Grünfläche im weiteren Sinn angesprochen werden. Regelmäßige floristische und faunistische Untersuchungen dienen der Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen und der langfristigen Beobachtung dieser grünen Bereiche in einer Industrielandschaft.

Dachbegrünungsprojekte Kantonsspital Basel

Bei der folgenden Exkursion führte S. Brenneisen (Universität Basel, Geographisches Institut) die Teilnehmer zu verschiedenen Versuchsstandorten „über den Dächern von Basel“. Die erste Versuchsanlage befand sich auf einem Flachdach des NLU-Gebäudes. Seit sechs Jahren werden die Parzellen, die mit verschiedenen Substraten und Substratmächtigkeiten angelegt wurden, beobachtet. Untersucht wurden Wasserrück-



Ausfräsen schadhafter Rasenbereiche im Torraum Foto: Morhard



Verlegen der Rasenplatten

Foto: Morhard

haltung, Wasserabfluss und Vegetationsentwicklung bei den drei Substratstärken 5 cm, 8 cm und 12 cm. Das Substrat der ersten Variante ist eine Mischung aus Recycling-Erde und Rindenkompost, die zweite Variante besteht aus vulkanischem Material, einer Mischung aus Lava und Bims und die dritte Variante ist aus unsortiertem Kies aufgebaut. Dabei hat sich gezeigt, dass mit zunehmender Substratdicke der projektive Deckungsgrad und die Artenvielfalt ansteigen. Der schlechteste Deckungsgrad in Verbindung mit der geringsten Artenvielfalt wurden im kiesigen Substrat ermittelt. Die zwei anderen Substrate erreichten bei 12 cm Schichtdicke vergleichbare Ergebnisse, während bei den geringeren Schichtdicken die Mischung aus Recyclingerde und Rindenkompost am besten abschnitt.

Auf einem Dach des Kantospitals erläuterte S. Brenneisen die Anlage eines Versuches mit natürlichem kiesig-lehmigem Unterboden (Niederterrassenschotter) unter besonderer Berücksichtigung verschiedener Reliefgestaltung. Bei diesem Versuch, der sich nun in der dritten Vegetationsperiode befindet, wurden insbesondere Struktur, Vegetationsvielfalt, Bodenfauna, Drainage, Verschlammung und Logistik untersucht. Dabei wird auch der Langzeitentwicklung der Dachbegrünung Beachtung geschenkt. S. Brenneisen wies anhand einer zwanzigjährigen Dachbegrünung mit heutigem Ökotyp „Extensiv-Wiese“ auf die dachtypischen Vegetationsformen- und Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung faunistischer Aspekte hin.

Tunnelausbruchsdeponie Grellingen

Baubeginn der Ortsumfahrung Grellingen zur Entlastung des Dorfes Grellingen war im Jahre 1989. Die Eröffnung erfolgte 1999. Der

Schwerpunkt des Projektes bestand in der Erstellung eines Tunnels und der Einbau von 50 % des Tunnelausbruchmaterials (ca. 200.000 m³) unmittelbar vor dem Ostportal. Das Besondere der Baumaßnahme ist die ökologische Baubegleitung durch A. Schenker in Verbindung mit der Landschaftsgestaltung durch die Wolf Hunziker AG. Die Straßen- und Kunstbauten, insbesondere die Tunnelportale und Lüftungszentralen wurden, auch unter Lärmschutzgesichtspunkten, gelungen in die bestehende Landschaft eingebettet. Dabei wurde besonderer Augenmerk auf den Deponieaufbau und die Geländegestaltung gerichtet. Dies wird vor allem an der Gestaltung des Auenbereiches deutlich. Der Schlosgrabenbach, der die inzwischen begrünte und fachgerecht verbaute Tunnelausbruchsdeponie tangiert, wurde mit Anschluss an die Birs in das Gesamtkonzept integriert.

Römerstadt Augusta Raurica

Der anschließende Rundgang durch das Pompeji nördlich der Alpen begann beim Forum mit seinem Tempel und führte über die Curia, in deren Keller ein Teil der hervorragenden Mosaiken zu sehen ist, die in der Stadt gefunden wurden. Weiter ging es zu einer gut erhaltenen Hypokaustanlage, die einen Eindruck von römischem Wohnkomfort vermittelte. Ein wenig eng wurde es bei der Besichtigung eines zu einer Badeanlage gehörigen unterirdischen Brunnenhauses mit Sodbrunnen aus dem 1. Jahrhundert nach Christus, das nahezu unzerstört ausgegraben werden konnte. Vorbei an diversen Fundstücken ging der Weg wieder über das Forum zum Theater. Hier reichte die Zeit noch für einen ausgiebigen Blick in die ausgedehnte, ca. 10.000 Zuschauer fassende Cavea des jüngsten Szenischen Theaters aus der Zeit

um 200 nach Christus, wie es sich zum Zeitpunkt umfangreicher Sicherungsmaßnahmen präsentierte, im Hintergrund die große Freitreppe zu den Tempelanlagen auf dem Schönbühl.

Der Ausklang des Tages wurde im Bergrestaurant Sissacher-Fluh bei einem umfangreichen Buffet mit Spezialitäten aus der Region begangen.

Neubau Stadion St. Jakob, Spielfeld mit Rasenheizung und Belüftung

Der Neubau des gesamten Stadionkomplexes erfolgte in den Jahren 1999 bis 2001. Das Stadion fasst 35.000 Zuschauer. Zur Gesamtanlage gehören außerdem eine Altersresidenz, Büro- und Gewerbeflächen sowie ein unterirdisches Parkhaus unter dem Spielfeld. H. Münster erläuterte auf dem Rasen den Teilnehmern den Aufbau und die besondere Problematik, die durch die Baulichkeiten unter dem Spielfeld entstehen. Eine mehr als 40 cm mächtige Kiesschicht (30/50) mit einer Auflage aus feinerem Kies dient als Sickerschicht und soll vor allem Temperaturunterschiede ausgleichen, die durch die unterschiedliche Nutzung der Räume unter der Rasenfläche entstehen. Die sich daran anschließende und mit der Rasentrag-schicht verzahnte Speicherschicht ist 12 cm mächtig. Die Einbaudicke der Rasen-

tragschicht beträgt 8-15 cm. In 28 cm Tiefe zwischen Speicher- und Sickerschicht befinden sich unter dem Spielfeld außer einer Bodenheizung poröse Belüftungsschläuche mit einem Funktionsdruck von 5 bar. Der Abstand der Stränge beträgt bei der Bodenheizung 30 cm, bei den Belüftungsschläuchen 60 cm. Die Rasenfläche wurde als Fertigrasen am 22. und 23. 11.2000 (Jumborollen 2 m x 20 m) verlegt.

Sportanlagen St. Jakob, Torraumsanierung

Das Stadion ist jedoch nur ein Teil der größten Baseler Sportanlage und vermutlich einer der größten Sport- und Freizeitanlagen Europas. Dazu gehören neben dem Stadion noch eine Pferdesportanlage, 20 Rasenspielfelder, zwei Kunstrasenplätze, ein Tennenplatz und ein Leichtathletikstadion. Teile der Anlage stammen aus den dreißiger Jahren. Die Rasenplätze gliedern sich in 7 Plätze mit herkömmlicher Bauweise, 3 Plätze mit Drän-schicht-Bauweise und 10 Plätze mit Drän-schlitzbauweise. Bei den Rasentrag-schichten wurde größtenteils Lavater verwendet. Die Sportanlage ist, außer über Weihnachten, das ganze Jahr geöffnet, so dass hier die durchschnittliche Benutzungszeit eines Rasenspielfeldes bei etwa 750 Stunden liegt. Beim Fußball, der drei Viertel aller Belegungen ausmacht, entfallen zwei Drittel



Besichtigung des Baseler Stadions

Foto: Kausch

auf das Training und das übrige Drittel auf Freundschafts- und Meisterschaftsspiele. Diese hohe Belastung führte zur Suche nach einer geeigneten Methode, beschädigte Rasenstücke weitgehend ohne Spielzeitunterbrechung auszutauschen. E. Hardmann präsentierte nun vor Ort die Arbeitsweise des bereits bei den Referaten beschriebenen neuen Verfahrens. Dabei wurden die Tagungsteilnehmer Zeugen einer Premiere. Um die schadhaften Zonen effektiver ausfräsen zu können, hatten E. Hardmann und sein Team eine schleppergetriebene Fräs- und Ladeeinrichtung konstruiert, die sich neben der Aufnahme auch für den Abtransport des Materials eignet. Die Maschine hat ihre Feuertau-

fe problemlos bestanden. So konnten sich die Teilnehmer ein Bild von der reibungslos funktionierenden Verfahrenskette, beginnend beim Ausfräßen der schadhaften Flächen über das Schneiden der neuen Rasenplatten bis zu deren Verlegen, machen.

Beim abschließenden gemütlichen Mittagessen in den Gewächshäusern der Stadtgärtnerei, bei dem noch lange die Eindrücke der vergangenen Tage diskutiert wurden, fand die gelungene Tagung ihren Ausklang. Besondere Anerkennung für deren erfolgreiche Vorbereitung und Durchführung gilt H. Graber (Wolf Hunziker AG) und seinen Helfern.

J. Morhard



Qualität durch Teamgeist.

Guter Druck ist mehr als nur Farbe aufs Papier bringen.

KÖLLEN  **GmbH**
DRUCK+VERLAG

Da wird Papier nichtsch.