

RASEN

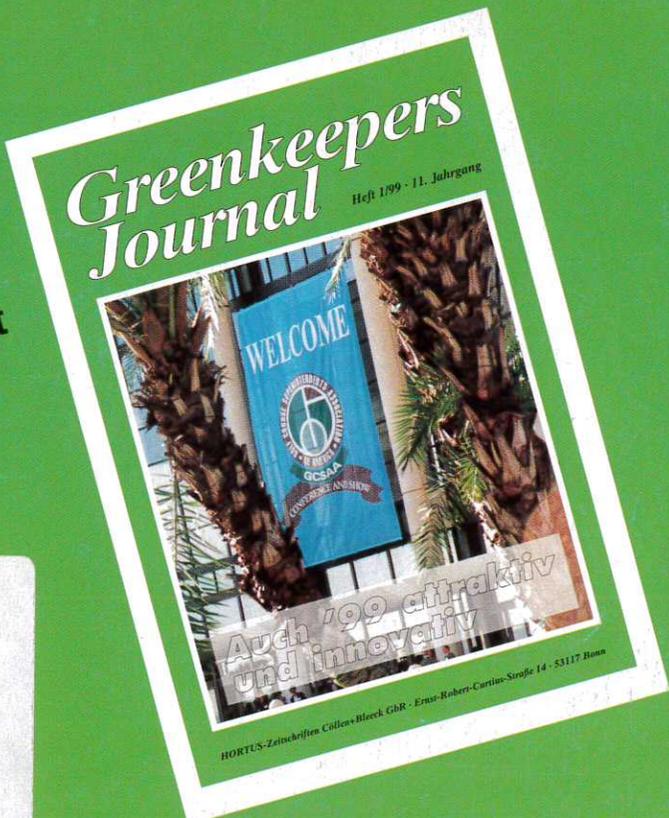
TURF · GAZON

30. Jahrgang · Heft 1/99

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

9. April 1999

... mit



Postvertriebsstück DPAG Entg. bezahlt
RASE Z 11825 010552 49

Fachzeitschriften in Grün und Golf

RASEN TURF · GAZON

Internationale Fachzeitschrift

- Grünflächen, Dachbegrünungen
- Forschung und Praxis
- Landschaftsgestaltung
- Landschaftsarchitektur
- Sportstättenbau und -pflege
- Gartenämter und Kommunalverwaltungen

Greenkeepers Journal

Deutschsprachige Fachzeitschrift und Organ für Greenkeeper in Deutschland, Österreich und der Schweiz

- Golfplatzbau und -sanierung
- Golfplatzpflege
- Greenkeeper-Management
- Greenkeeper-Aus- und -Weiterbildung
- Pflegemaschinen
- Pflanzenernährung
- Natur- und Umweltschutz
- Kommunale Grünflächenämter
- Genehmigungsbehörden

mana **GOLF** er

Fachzeitschrift für das Golf-Management in Deutschland, Österreich und der Schweiz

- Course-Management
- Verwaltung, Organisation
- Budgetierung, Controlling
- Personalführung
- Marketing, Akquisition
- Öffentlichkeitsarbeit
- Spielbetrieb

GAFA

Internationale Fachzeitschrift

- Gartencenter
- Gartenfachgeschäfte
- Samenfachgeschäfte
- Zoofachhandel
- Saatengroßhandel
- Pflanzenzucht

HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR
Postfach 41 03 54
53025 Bonn
Telefon 02 28/98 98 280
Fax 02 28/98 98 288

ISSN 0341-9789

März '99 - Heft 1 - Jahrgang 30

HORTUS-Zeitschriften Cölln+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,
Fruhwithstraße 23, 70599 Stuttgart

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

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

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

Landesanstalt für Pflanzenzucht und
Samenprüfung,
Rinn bei Innsbruck/Österreich

Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute
Bingley - Yorkshire/Großbritannien

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

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: HORTUS-Zeitschriften
Cölln+Bleek GbR,

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

Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek
Anzeigen: Daniela Buschky.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 19 vom 1.1.1999.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.
Bezugspreis: Einzelheft DM 15,-,
im Jahresabonnement DM 54,- zuzüglich Porto und 7% MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

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

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

RASEN · TURF · GAZON

*Greenkeepers
Journal*

4 Untersuchung von Begrünungsmethoden über der Waldgrenze

Andreas Wild, Florin Florineth, Wien

14 Regeln der Technik für Produktion, Transport, Verlegen und Pflege von Fertigrasen

Walter Büring, Spangenberg

17 Alternativspikes und eine neue Möglichkeit, subjektive Boniturnoten zu verrechnen

Bernd Leinauer, Thom Nikolaj, Douglas Karcher, Oliver Schabenberger, Paul Rieke und John Rogers, East Lansing, MI/USA

22 Rasen und extensiver Unterhalt

Bernard Bourgoïn, Lusignan/Frankreich

Mitteilungen - Informationen

25 20 Jahre Fördererkreis Gießen

26 Neuer Lehrstuhl in Weihenstephan

26 Mykorrhiza-Forschung

26 DLF - Weitere Expansion

26 Sortenliste Rasengräser 1998

26 DSV Rasenkatalog 2000

Beilagenhinweis:

Dieser Ausgabe von RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal liegt eine Beilage der Firma **TEXTRON Turf Care and Specialty Products, 48163 Münster, bei.**

Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

Untersuchung von Begrünungsmethoden über der Waldgrenze

Andreas Wild, Florin Florineth, Wien

Zusammenfassung

In den Jahren 1996/1997 wurden am Pfannhorn über Toblach/Südtirol oberhalb der Waldgrenze 24 Versuchsflächen (je 20 m²) mit verschiedenen Ansaatmethoden angelegt und beobachtet. Getestet wurden eine Trockensaat, Mulchsaaten ohne Kleber, Mulchsaaten mit Kleber, Saaten mit Kleber (ohne Mulch), Deckfruchtsaaten mit zwei Roggenarten und eine Viscose-Saatmatte.

Die Untersuchungen ergaben:

In extremen Standorten, wie sie Hochlagen darstellen, bewähren sich v.a. Begrünungsmethoden mit einer 3–4 cm hohen Mulchschicht. Strohmulchschichten z.B. führen im Vergleich zu Ansaaten ohne Mulch zu ca. 20% höheren Deckungsgraden. Werden diese zusätzlich mit geeigneten Klebern gesichert, ist eine Zunahme von weiteren 20% Deckung möglich.

Die Mulchschicht wirkt zudem positiv auf das Wachstum von Kräutern und Gräsern (Glashauseffekt).

Als Mulchschicht eignen sich Stroh und Heu am besten, wobei das Heu durch die feinere Struktur eine bessere Verzahnung erreicht und dadurch weniger stark vom Wind verweht wird. Das Stroh soll daher mit Klebern verbunden werden.

Deckfruchtsaaten haben sich am Pfannhorn nur wenig bewährt. Ungeschützte Ansaatmethoden (ohne Mulchschicht) sind für Hochlagen ungeeignet.

Summary

At the Pfannhorn in South Tyrol several seeding methods were tested above the timberline.

Between 1996 and 1997 24 testing areas of seeding methods were built (forest limit) at the south.

Each testing area had an area of 20 m².

One dryseeding method, mulch seeding with and without glues, cover crops with two species of rye and a seed mat were examined.

The results of my studies are the following:

At extreme places (locations) like alpine areas seeding methods with a 3 to 4 cm high straw mulching showed the best results. The use of straw mulch improves the canopy density by 20%.

Using glues additional to mulch increases the canopy density another 20%. Finally mulching causes a much better growth of grasses and herbs (greenhouse effect).

Straw and hay are suitable for mulching. Hay, however, is more structured and causes a better connection between the stalks. Wind can't cover it up as easily as straw, also without the use of glues. Straw should be used in combination with glues.

At the Pfannhorn cover crops did not show good results. Unprotected seeding methods (without mulch) are not suitable for alpine areas.

Résumé

En 1996 et 1997 on observa 24 champs expérimentaux (chacun ayant une surface de 20 m²) à Pfannhorn au-dessus de Toblach dans le Tirol du Sud, aménagés directement au-dessus de la forêt et ensemencés selon différentes méthodes. On testa des semences sèches, des semences recouvertes de déchets organiques (mulching) sans gluten, des déchets organiques avec gluten, des semences avec gluten (et sans déchets organiques), des semences de plantes de couverture avec deux variétés de seigle et une natte de semences en «viscose» (cellulose).

Les tests eurent les résultats suivants: Dans les emplacements extrêmes comme ceux en altitude les méthodes de semis recouverts d'une couche de déchets organiques de 3 à 4 cm s'avèrent être les meilleures. Des couches de déchets de paille par exemple offrent un degré de couverture environ 20% plus élevé que lorsque les semences sont sans déchets organiques. Si par ailleurs on assure ces mulchings avec un gluten approprié, une couverture de 20% supplémentaire est possible. La couche de gluten a également un effet positif sur la croissance des plantes et des graminées (effet de serre).

Comme couche de déchets organiques la paille et le foin se révèlent être les plus appropriés, quoique le foin, grâce à sa structure plus fine, ait une meilleure crénelure, ce qui lui permet de mieux résister au vent. C'est pourquoi il semble préférable de mélanger la paille au gluten.

Les semences de plantes de couverture n'eurent à Pfannhorn qu'un succès limité. Les méthodes de semis protégés par une couche de déchets organiques ne sont pas appropriées pour les emplacements à haute altitude.

1. Einleitung

Das Pfannhorn (2660 m NN) bei Toblach im Südtiroler Pustertal war in großem Ausmaß von Erosion betroffen. Laut Untersuchungen am Pfanngraben wurden auf nackten Erosionsflächen innerhalb weniger Tage bei stärkeren Gewittern bis zu 5000 g/m² Bodenabtrag gemessen, während auf einer vergleichbaren Fläche in der Nähe, die mit natürlicher Vegetation bedeckt war, kein Bodenabtrag festgestellt wurde.

Der gesamte Pfanngraben hatte rund 35 ha steile und nackte sowie weniger steile und schütter bewachsene Flächen. Bei einem einzigen Gewitter oder einer Gewitterfolge werden im gesamten Einzugsgebiet durchschnittlich rund 280 t Boden abgetragen (KURZ, 1987).

Mündlichen Überlieferungen aus dem vorigen Jahrhundert zufolge hatten die heute 50 m breiten und 10 m tiefen Erosionsfurchen damals ein Ausmaß von 2–3 m Breite. Die Erosion nahm im Laufe der Zeit stark zu. Auslöser für Erosionsvorgänge waren hier Abholzung und später Überweidung. Die Folgen davon waren starker Bodenabtrag, Grabenbildung, Überschwemmungen im Talboden durch mitgeführtes Material, Verstopfung des öffentlichen Kanalnetzes usw.

Oberhalb der Waldgrenze wird die Erosion nur durch eine Ansaat von Kräutern und Gräsern wirksam eingeschränkt. Namhafte Personen wie Hugo Melnhardt SCHIECHTL (1992, 1994), Roland STERN (1992, 1994), Florin FLORINETH (1988, 1992), Karl-Ernst SCHÖNTHALER (1985), Brigitte

KLUG-PÜMPEL (1981, 1992), K. M. URBANSKA (1985–89), Bernhard KRAUTZER (1988) haben bereits entscheidende Grundlagenarbeit geleistet. Die wichtigste Frage dabei war die Gewinnung von standortgerechtem Saatgut und dessen Weitervermehrung, zu der es mittlerweile gute Ergebnisse gibt. So ist es seit geraumer Zeit möglich geworden, auch auf Extremstandorten dauerhafte Begrünungen durchzuführen.

Die zweite für den Begrünerfolg entscheidende Frage ist die geeignete Ansaatmethode.

Um herauszufinden, welche Ansaatmethoden sich am besten für die Hochlagenbegrünung eignen, testete DI Andreas WILD im Rahmen seiner Diplomarbeit am Lehrstuhl für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau der Uni-

versität für Bodenkultur Wien, betreut von Prof. Florin Florineth, 24 verschiedene Ansaatmethoden. Dazu wurden Versuchsfelder im Erosionsgebiet des Pfannhorns angelegt und für zwei Vegetationsperioden beobachtet. Die daraus gewonnenen Ergebnisse sind vollständig und ausführlich in der Diplomarbeit von Andreas WILD (1998) beschrieben, Auszüge daraus werden in diesem Artikel zusammengefaßt.

Für die Hilfe bei der Anlage der Versuchsfelder, für das zur Verfügung gestellte Material und dessen Transport mit dem Hubschrauber bedanken sich die beiden Autoren beim Sonderbetrieb für Bodenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung in Bozen/Südtirol.

2. Untersuchungsgebiet

Das Pfannhorngebiet liegt im Hochpustertal in Südtirol, nordöstlich der Ortschaft Toblach, nahe der italienisch-österreichischen Grenze.

Die Versuchsanlage befindet sich im oberen Einzugsgebiet des Patzbaches, etwa 1 km südwestlich vom Pfannhorngipfel entfernt, auf einer Höhe von 2250–2330 m, Südwest exponiert und 30–35° geneigt.

Klima

Im Untersuchungsgebiet beträgt der durchschnittliche Jahresniederschlag 1200–1700 mm, wobei die mittleren maximalen Tagessummen des Niederschlags zwischen 50 und 60 mm liegen. Das Maximum des Niederschlags fällt in den Sommermonaten.

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt in 2110 m Höhe 2° C und in 2600 m Höhe -0,8° C.

Die durchschnittliche Schneebedeckung reicht von November bis April, Schnee kann es aber zu jeder Jahreszeit geben.

Die stärksten Stürme sind im Winter zu beobachten, im Sommer erreichen die Windgeschwindigkeiten max. 40–80 km/h.

Geologie und Boden

Der geologische Untergrund besteht aus Paragneisen und biotitreichen Glimmerschiefern. Dieser Aufbau mit den leicht verwitterbaren Schiefergesteinen, teilweise in Hangneigung geschichtet, ist ein wesentlicher Faktor, der zu den sehr starken Erosionen geführt hat (FLORINETH, 1988).

Die Böden entwickelten sich zum größten Teil aus Verwitterungsmaterial von befestigtem Hangschutt und Moränenmaterial, zu einem geringen Teil bildete

festes Gestein das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung.

Der charakteristische Bodentyp im engeren Umfeld der Versuchsfelder ist die Braunerde, im weiteren Umfeld gibt es Rohböden, Braunerden und „Alpine Braunerden“, je nach Störung des Geländes.

Vegetation

Die natürliche Vegetation oberhalb der Waldgrenze am Pfannhorn kann (nach MAIR und STIMPFL 1986) in zwei Höhenstufen gegliedert werden.

Von 2100 m NN bis 2400 m NN befindet sich ein mit *Carex sempervirens* stark durchsetztes *Festucetum halleri nardetosum*, an steilen Hängen ein *Festucetum variae*, das oft in eine vergraste Zwergstrauchheide übergeht, die mit *Rhododendron ferrugineum* vergesellschaftet ist. An diese Pflanzengesellschaften schließt bis zum Gipfel des Pfannhorns (2660 m) ein *Carricetum curvulae* in verschiedenen Ausprägungen an, das am muldenreichen Gipfelplateau einer Schneebodenvegetation ähnlich ist.

Diese alpinen Rasen sind im Laufe von Jahrzehnten und Jahrhunderten entstanden, Verletzungen der Grasnarbe können nur zum Teil und mit großem Aufwand behoben werden.

3. Untersuchungsmethoden

3.1 Anlage der Versuchsfelder

Es wurden 24 Versuchsfelder mit je 4 m Länge und 5 m Breite angelegt und in der Zeit vom 22. August 1996 bis 4. September 1996 mit verschiedenen Methoden angesät. Drei der Versuchsfelder konnten aus technischen Gründen erst ein Jahr später begrünt werden (die Verdyol-Complex-Saat und die Verdyol-Complex-Strohdecksaat am 14.6.1997 und das Feld mit der Saatmatte Viresco am 7.7.1997).

Folgende Ansaatmethoden wurden getestet:

Mulchsaaten ohne Kleber:

- Strohdecksaat I und II
- Heudecksaat
- Juténez-Strohdecksaat
- Kokosnetz-Strohdecksaat
- Heublumensaat
- Grasmulchsaat

Mulchsaaten mit Kleber:

- Bitumen-Strohdecksaat
- Terravest K-Strohdecksaat

Ecotak Gp Plus-Strohdecksaat

Bio-algeen-Strohdecksaat

Verdyol Complex A-Strohdecksaat

Deckfruchtsaaten:

Deckfruchtsaat mit Waldstaudenroggen (flächig)

Deckfruchtsaat mit Pettkuser Roggen (flächig)

Rillensaat mit *WaRo (30 cm Rillenabstand)

Rillensaat mit *WaRo (50 cm Rillenabstand)

Rillensaat mit Pettkuser Roggen (50 cm Rillenabstand)

Rillensaat mit Weidenröschen

* Waldstaudenroggen

Saaten mit Kleber allein:

Cellugrün-Saat

Terravest K-Saat

Ecotak Gp Plus-Saat

Verdyol Complex A-Saat

Saatmatte Viresco

Einfache Trockensaaten

3.2 Materialien für die Ansaat

Als Saatgut für alle Ansaatmethoden (mit Ausnahme der Heublumensaat und der Grasmulchsaat) wurde die Saatgut-Hochlagenmischung Nr. 19 (nach FLORINETH, abgeändert durch PRAMSTRALLER) verwendet. Mit dieser Mischung, die für saure Lagen über der Waldgrenze geeignet ist, wurden in Südtirol schon seit Jahren gute Erfahrungen gemacht. Sie setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

Gräser:

<i>Festuca nigrescens</i>	55%	Alpen Rotschwengel (Syn.: F. r. commutata)
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i> (ECHO, KOS)	10%	Rotschwengel, ausläuferbildend
<i>Poa alpina</i>	15%	Alpenrispe
<i>Avenella flexuosa</i>	4%	Drahtschmiele
<i>Agrostis gigantea</i> (KITA)	5%	Riesen Straußgras

Kräuter:

<i>Trifolium hybridum</i> (Odenwälder)	2%	Schwedenklee
<i>Lotus corniculatus</i> (Odenwälder)	5%	Hornschotenklee
<i>Achillea millefolium</i>	4%	Schafgarbe

Diese Hochlagenmischung besteht zu 74% aus standortgerechten Arten und stellt eine Pioniermischung dar, die eine erste Sicherung des Bodens gewährleistet und als solche den Anfang einer Sukzession einleitet, welche zu einem Klimaxstadium führen soll.

Die für die Heublumensaat verwendeten Heublumen stammten vom Heu einer Bergwiese in ca. 1200 m Höhe. Heublumen sind ein Gemisch aus Pflanzenteilen und Samen. Um große Heureste zu entfernen, wurden sie durch ein 8x8 mm-Sieb „gereitert“.

Die Samen dieser Mischung setzten sich aus 80% Gräser- und 20% Kräutersamen zusammen. Die Keimfähigkeitsuntersuchungen der Heublumen (am Jacobsen-Apparat) ergaben eine sehr geringe Keimungsrate (4–7%) im Gegensatz zur Keimfähigkeit der Hochlagenmischung Nr. 19 (65–92%), deren wichtigste Arten getestet wurden.

Auf allen Versuchsfeldern wurde als Dünger „Oscornahum“ eingesetzt, um die Bodenstruktur sowie die Nährstoffversorgung zu verbessern, da Nährstoffe, Ton sowie Huminstoffe im Boden weitgehend fehlen. Oscornahum

enthält getrockneten Stallmist verschiedener Haustiere und humusbildende Stoffe der pflanzlichen Produktion und wird mit der Hand ausgebracht.

Die für die Mulchsaaten verwendeten Mulchstoffe waren Heu, Stroh und Grasmulch (= gemähtes Gras aus den umliegenden Flächen). Heu und Stroh wurden als 3–4 cm dicke Schicht auf den Flächen ausgebracht, wobei das Heu mit den viel schmäleren Halmen wesentlich feiner strukturiert ist als das Stroh. Für die Grasmulchsaat wurde an zwei Terminen Pflanzenmaterial aus der unmittelbaren Umgebung der Versuchsfelder frisch abgemäht und als ca. 1 cm dicke Schicht auf die Fläche ausgebracht (dieses Pflanzenmaterial diente außerdem als Saatgut, es wurde kein Saatgut der Hochlagenmischung Nr. 19 verwendet).

Auf jeder Versuchsfeldfläche (mit Ausnahme der Heublumensaat, der Gras-

mulchsaat und der Saatmatte „Viresco“) wurden für die Aussaat verwendet:

- 25 g/m² Saatgut der Hochlagenmischung Nr. 19
- 120 g/m² Oscornahum als Dünger

Bei der Jutenetz- und der Kokosnetz-Strohdecksaat wurden statt der Kleber entsprechende Geotextilien zur Befestigung der Mulchschicht eingesetzt. Das Kokosnetz mit der Gewebestärke von 700 g/m² und einer Maschenweite von 7 mm ist dichter und engmaschiger als das Jutenetz mit einer Gewebestärke von ca. 500 g/m² und 30 mm Maschenweite. Das engmaschige Kokosnetz ist langlebiger, läßt aber weniger Licht durch, was sich auf das Pflanzenwachstum eher negativ auswirkt.

Die **Saatmatte** „Viresco“ ist eine ca. 2–3 mm starke Viskosematte, in der 25g/m² Samen der Hochlagenmischung Nr. 19 und 25 g/m² Dünger (der Firma Certoplant Royal) eingebettet sind.

Die für die Mulchsaaten verwendeten **Klebstoffe** dienen zur Fixierung der Stroh- oder Heudecke und zur Verminderung der Wasserverdunstung aus dem Boden. Manche Mittel dienen zur Bodenverbesserung, weil sie mit organischer Substanz angereichert sind. Alle Kleber sind vollständig biologisch abbaubar.

Die verwendeten Klebstoffe waren:

Bitumen:

ca. 700 g/m² instabile Bitumenemulsion – es wurde so viel Bitumen aufgespritzt, bis eine deutliche Schwärzung der Strohschicht sichtbar war; (die Emulsion wurde als 30 % wäßrige Lösung mit einer speziellen Spritze ausgebracht).

Terravest K:

23 g/m² (feines Pulver, löst sich sehr gut in Wasser, mit Rückenspritze ausgebracht).

Cellugrün:

75 g/m² (besteht aus Zellulosefasern; mit Hand verteilt und mit Wasser besprüht).

Ecotac Gp Plus:

20 g/m² (löst sich gut in Wasser, mit Gießkanne ausgebracht).

Bio-algeen THK-Konzentrat:

150 g/m² (grobkörnig, mit der Hand ausgebracht und mit Wasser besprüht).

Verdyol Complex A:

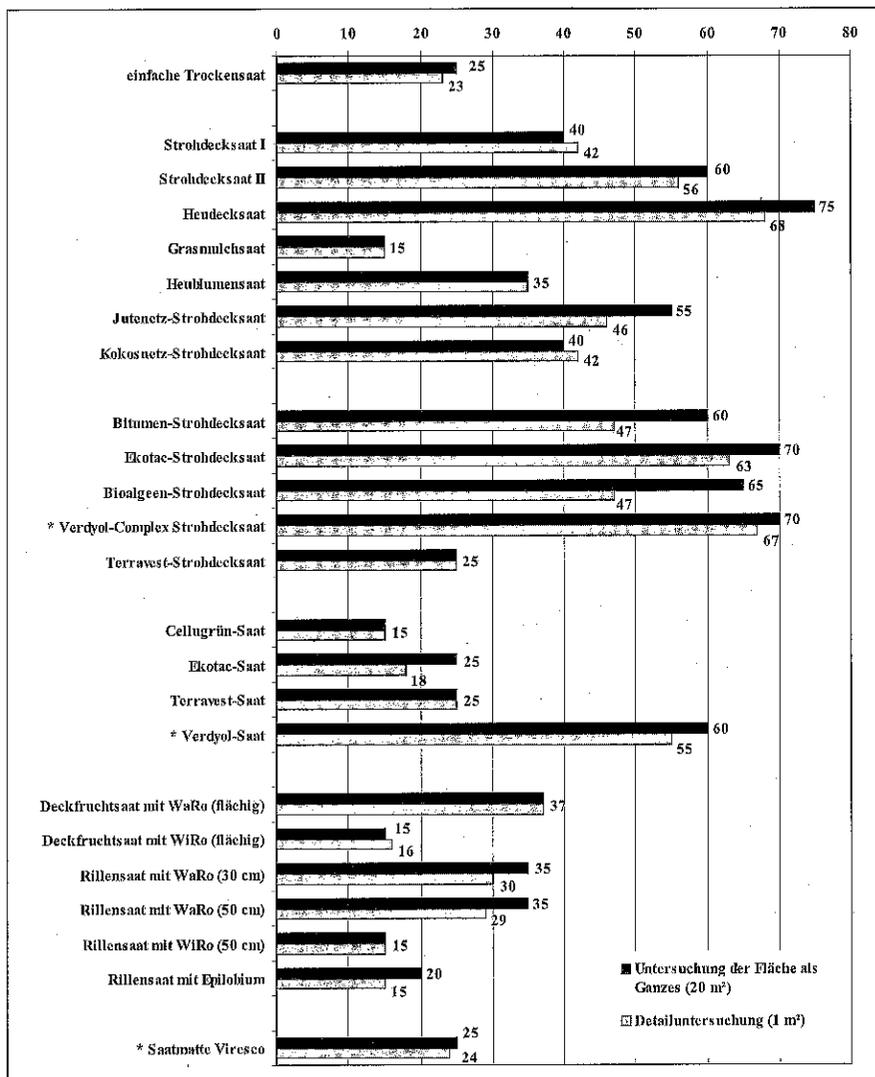
55 g/m² (grobkörnig, teils mit der Hand [trocken], teils mit der Gießkanne [in gelöster Form] ausgebracht).

Kleber, die zu grobkörnig waren, konnten auch in Wasser gelöst nicht durch die feine Düse der Rückenspritze gepumpt werden. Sie wurden deshalb mit der Gießkanne ausgebracht.

Tabelle 1: Deckungsgrade der einzelnen Versuchsfelder. Die beiden Werte pro Versuchsfeld geben den Gesamt-Deckungsgrad für 20 m² und den Deckungsgrad für eine Detailfläche (1 m²) an.

* nur eine Vegetationsperiode getestet.

WaRo = Waldstaudenroggen; WiRo = Winterroggen Pettkuser



4. Ergebnisse

Die hier dokumentierten Ergebnisse beziehen sich auf den Zustand der Versuchsflächen nach zwei Vegetationsperioden.

Die Versuchsfelder wurden auf folgende Kriterien untersucht:

- Deckungsgrad
- Verteilung der Pflanzen
- Wuchshöhe
- Anzahl der Blühtriebe
- Zusammenhalt der Mulchschicht
- Erosion

4.1 Deckungsgrad

Eine hohe Deckung mit Pflanzen ist Voraussetzung für einen nachhaltigen Erosionsschutz. Der Gesamt-Deckungsgrad wurde ohne technische Hilfsmittel für jede Versuchsfläche visuell geschätzt und gibt die Relationen zwischen den einzelnen Feldern wieder. Zur genaueren Ermittlung von absoluten Werten wurde eine Detailuntersuchung mit Hilfe des Quadratmeterrahmens durchgeführt (Tab. 1).

Die Gruppe der Versuchsflächen mit den höchsten Deckungsgraden bildeten die **Mulchsaaten mit Kleber**. Mit Ausnahme der Terravest-Strohdecksaat zeigten alle Felder dieser Gruppe einen hohen Deckungsgrad, wobei die Felder der Ecotac- und Verdyol-Complex-Strohdecksaat am besten abschnitten.

Die **Mulchsaaten ohne Kleber** waren im Durchschnitt um 20% geringer bedeckt als die Mulchsaaten mit Kleber.

Eine Ausnahme bildete die **Heudecksaat**. Sie hob sich mit dem höchsten Deckungsgrad von 75% deutlich von allen übrigen Saaten ab. Ihr im Gegensatz zur Strohsaat II um 15% höherer Deckungsgrad ist auf das viel feiner strukturierte Heu als Mulchschicht zurückzuführen. Die einzelnen Heubestandteile verzahnen sich besser als Strohhalme und bieten deshalb einen besseren Schutz als Stroh. Der Grund für den geringeren Deckungsgrad der Strohsaat I im Vergleich zur Strohsaat II war das unebene Gelände im Bereich des Feldes Strohsaat I.

Die **Kokosnetz-Strohsaat** zeigte im Vergleich zur **Jutenetz-Strohsaat** wegen des engmaschigeren Kokosgewebes einen geringeren Deckungsgrad.

Obwohl das Saatgut der **Heublumen** standortfremd war, erzielte es nach zwei Vegetationsperioden wegen der größeren Saatgutmenge eine höhere

Deckung als das standortgerechte Saatgut des Grasmulchs. Es bleibt abzuwarten, ob sich die einzelnen Arten in Zukunft dauerhaft etablieren können.

Im Versuchsfeld der **Grasmulchsaat** war trotz geringer Deckung eine sehr gleichmäßige Verteilung der Pflanzen auffallend.

Die **Saaten mit Kleber allein** erreichten nur geringe Deckungsgrade. Die Verdyol-Saat zeigte von diesen Saaten als einzige einen hohen Deckungsgrad, wurde aber erst ein Jahr später (1997) angelegt, weshalb dieser Wert nicht mit denen der anderen Saaten vergleichbar ist.

Bei den **Deckfruchtsaaten** zeigten die Saaten mit *Winterroggen* und *Epilobium* deutlich geringere Deckungsgrade als die Saaten mit *Waldstaudenroggen*. Flächig ausgebrachter Waldstaudenroggen führte im Gegensatz zur Rillen-

saat zu einer besseren Verteilung der Pflanzen. Von den getesteten Deckfrüchten bewährte sich der Waldstaudenroggen am besten. Deckfruchtsaaten erreichten aber allgemein nur ca. die Hälfte der Deckung, verglichen mit Mulchsaaten.

Die **einfache Trockensaar**, die als Vergleichsfläche angelegt wurde, wies einen ähnlich geringen Deckungsgrad auf wie die Saaten mit Kleber allein und die **Saatmatte Viresco**, welche ebenfalls nur eine Vegetationsperiode getestet wurde und nicht den gewünschten Erfolg einer Mulchsaat zeigte.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß das Aufbringen einer 3-4 cm dicken Mulchschicht im Vergleich zur einfachen Trockensaar ein Zunehmen des Deckungsgrades um 20% bewirkt und die Verwendung eines geeigneten Klebers ein Ansteigen der Deckung um weitere 20% möglich macht.

Tabelle 2: Mittlere Blatthöhe der bestandbildenden Festuca-Arten in den 24 Versuchsfeldern, gemessen im Oktober 1997.

* nur eine Vegetationsperiode getestet.

WaRo = Waldstaudenroggen; WiRo = Winterroggen Pettkuser

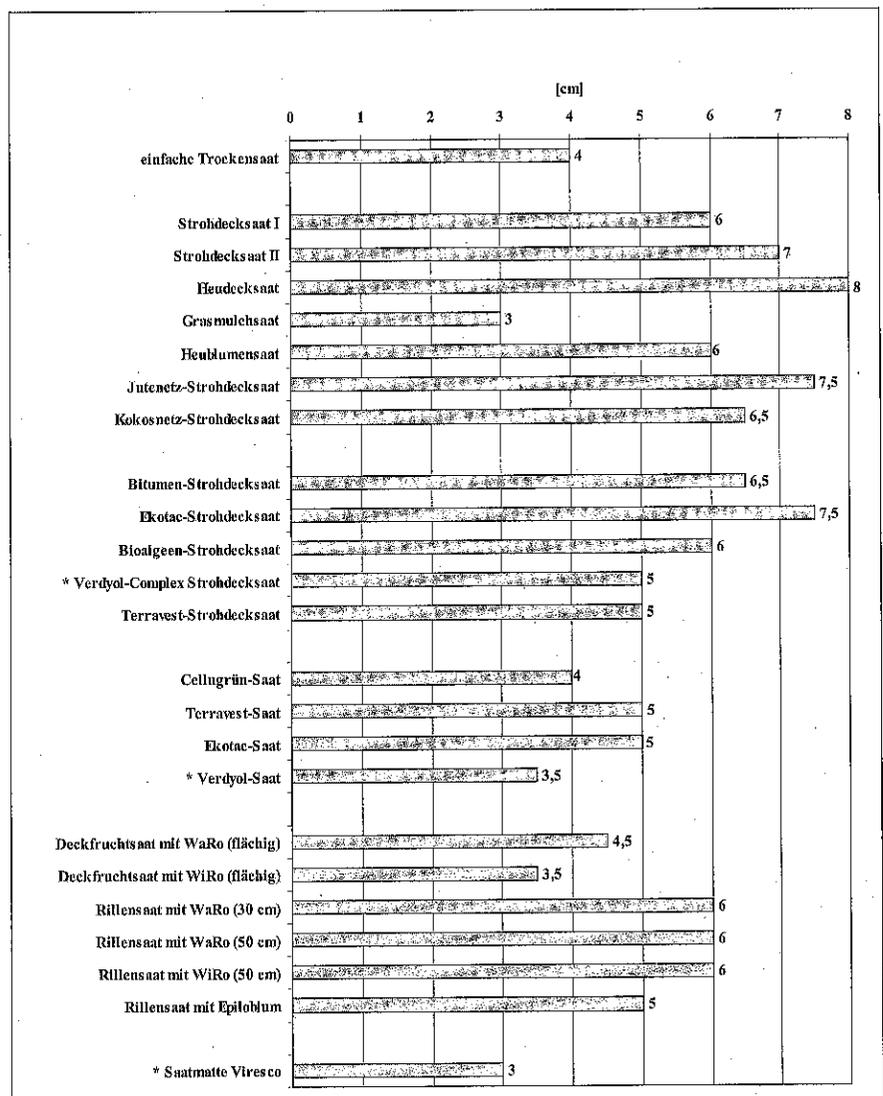
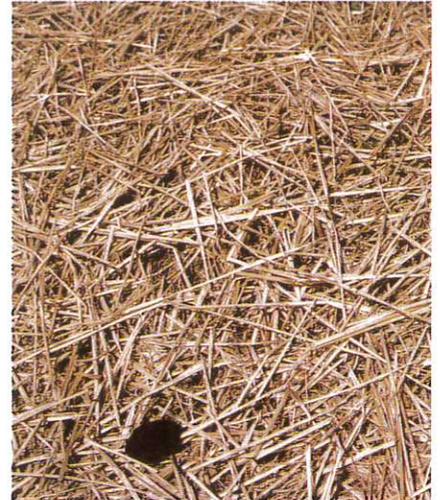




Abb. 1: Heublumensaat unmittelbar nach dem Aufbringen. Die Heublumen werden vorher gesiebt. Sie enthalten artenreiches Saatgut und bilden eine ca. 0,5 cm hohe Mulchschicht; Pfannhorn/Südtirol, 2.9.1996.



Abb. 2: Heu als 3–4 cm hohe Mulchschicht der Heudecksaat, ca. 4 Wochen nach dem Ausbringen. Das Heu ist feiner strukturiert als das Stroh. (Als Größenvergleich dient der 5,2 cm große Objektivdeckel.) Pfannhorn/Südtirol, 1.10.1996.



Ab. 3: Die 3–4 cm hohe Strohschicht der Bio-algeen-Strohdecksaat, ca. 4 Wochen nach dem Ausbringen. Das Stroh ist im Vergleich zum Heu stärker und gröber strukturiert. (Durch den Kleber Bio-algeen wird das Stroh hier stark verklebt und leicht weißlich gefärbt.) Pfannhorn/Südtirol, 1.10.1996.

4.2 Blatthöhe

Zur Bewertung der Höhe des Pflanzenbestandes wurde die mittlere Blatthöhe der Gattung *Festuca* herangezogen. Die Schwingelart *Festuca rubra* (Syn.: *Festuca rubra rubra*) und ihre alpine Verwandte *Festuca nigrescens* (Syn.: *Festuca rubra commutata*) bildeten mit 65 Gewichtsprozent den Hauptbestandteil der Saatgutmischung Nr. 19. Sie waren die dominierenden und bestandsbildenden Arten im Freilandversuch.

Ein Unterschied der mittleren Blatthöhe von einem Zentimeter entsprach ca. drei Zentimeter der max. Halmlänge, war also bei genauer Betrachtung mit freiem Auge feststellbar.

Das Versuchsfeld mit den höchsten *Festuca*-Pflanzen war das der Heudecksaat mit einer mittleren Blatthöhe von 8 cm (Tab. 2).

Fast so gut wie Heu begünstigte auch Stroh die Wuchshöhe der Pflanzen.

Trotz des geringen Deckungsgrades erreichten die *Festuca*-Arten in der Jutenetz- und Kokosnetz-Strohdecksaat beachtliche Blatthöhen.

Bei den Mulchsaaten mit Klebern lagen Ecotak und Bio-algeen, das Längenwachstum der *Festuca*-Arten betreffend, vor der Bitumenemulsion.

Bei den Deckfruchtsaaten war generell festzustellen, daß die *Festuca*-Bestände der Rillensaaten einen besseren Wuchs zeigten als bei den Saaten mit flächig ausgebrachter Deckfrucht. Außerdem war zu bemerken, daß bei den Rillensaaten die *Rotschwingel* in der Rille etwa doppelt so groß waren als zwischen den Rillen. Das ist darauf zurückzuführen, daß die Pflanzen (sowohl die Deckfrüchte als auch die Pflanzen der Saatgutmischung) in der

Rille dichter wuchsen und sich gegenseitig schützten, während der lockere Bewuchs zwischen den Rillen der Erosion stärker ausgesetzt war.

Epilobium als Deckfrucht schien weniger geeignet zu sein.

Die niedrigsten Pflanzenbestände hatten neben der Trockensaat die Grasmulchsaat und die Saatmatte *Viresco*.

4.3 Anzahl der Blühtriebe

Alle auf den Versuchsfeldern vorgefundenen Blühtriebe wurden im August, September und Oktober der zweiten Vegetationsperiode gezählt und gelten als Faktor dafür, wie gut sich die einzelnen Arten bzw. Bestände (durch generative Vermehrung) dauerhaft erhalten können.

Im August 1997 (ca. 11 Monate nach Anlage der Versuchsfelder) blühte nur



Abb. 4: Grasmulchsaat nach dem Ausbringen der ersten von insgesamt zwei Lagen Grasmulch. 5 kg Grasmulch (für 20 m²) waren zum Auftragen dieser 0,5 cm hohen ersten Lage der Mulchschicht notwendig. Pfannhorn/Südtirol, 4.9.1996.



Abb. 5: Die Bitumen-Strohdecksaat als Beispiel für eine Mulchsaat mit Kleber mit relativ hohem Deckungsgrad, nach zwei Vegetationsperioden; Pfannhorn/Südtirol, 1.10.1996



Abb. 6: Die Versuchsfläche Strohdecksaat II, zwei Vegetationsperioden nach dem Ausbringen. Sie ist um ca. 15% weniger mit Pflanzen bedeckt als die Heudecksaat. Pfannhorn/Südtirol, 8.10.1997.



Abb. 7: Die Heudecksaat zeigte nach zwei Vegetationsperioden mit 75% den höchsten Deckungsgrad aller Versuchsfelder. Pfannhorn/Südtirol, 5.10.1997.



Abb. 8: Die Kokosnetz-Strohdecksaat nach zwei Vegetationsperioden. Das engmaschige Kokosnetz ergab eine zu dichte Abdeckung (Schattierung) und wirkte sich negativ auf das Pflanzenwachstum aus. Pfannhorn/Südtirol, 29.9.1997.



Abb. 9: Die Jutenetz-Strohdecksaat nach zwei Vegetationsperioden. Das weitmaschigere Jutenetz ermöglichte ein besseres Pflanzenwachstum und eine gleichmäßigere Pflanzenverteilung als das Kokosnetz. Pfannhorn/Südtirol, 29.9.1997.

sehr wenig, im September und Oktober vergleichsweise viel. Am häufigsten blühten *Festuca rubra* und *Festuca nigrescens*.

Die in der zweiten Vegetationsperiode angelegten Felder (Verdyol-Strohdecksaat, Verdyol-Saat und Saatmatte Viresco) hatten weniger Zeit zur Entwick-

lung der Blühtriebe, daher gelangten nur einzelne Arten zur Blüte.

In den Versuchsfeldern Heudecksaat, Heublumensaat, Cellugrün-Saat gab es die meisten Blühtriebe. Die hohe Anzahl der Blühtriebe in der Cellugrün-Saat ist erstaunlich, weil der Deckungsgrad hier eher gering war (Tab. 3).

4.4 Zusammenhalt der Mulchschichten

Der Zusammenhalt der Mulchschicht ist ein wichtiger Indikator für das Ausmaß von Erosionsvorgängen am Boden wie Windverwehung und Abschwemmung der Mulchschicht. Jede Mulch-



Abb. 10: Die Rillensaat mit Waldstaudenroggen (30 cm Rillenabstand) nach zwei Vegetationsperioden. In den Rillen schützen sich die Pflanzen gegenseitig, zwischen den Rillen beeinträchtigt starke Erosion den Pflanzenwuchs. Der Waldstaudenroggen ist bereits 35 cm hoch. Pfannhorn/Südtirol, 12.7.1997.



Abb. 11: Die einfache Trockensaat nach zwei Vegetationsperioden. Der sehr geringe Deckungsgrad als Unterschied zu den Versuchsfeldern mit Mulchschicht ist deutlich erkennbar. Pfannhorn/Südtirol, 5.10.1997.

schicht wurde mit den Fingern abgetastet und dabei je nach der Größe des verspürten Widerstands der Zusammenhalt beurteilt. Es wurden die Attribute „sehr gut“, „gut“, „mäßig“ und „gering“ vergeben (Tab. 4).

Die Beurteilung bezieht sich nur auf den Zusammenhalt der Mulchschichten, nicht aber auf das Pflanzenwachstum oder die Verteilung der Pflanzen und darf deshalb nicht als Bewertung der Versuchsfelder gesehen werden.

Bei den Mulchsaaten mit Kleber verklebte Bio-algeen das Stroh am besten, ähnlich stark wirkte Bitumen auf das Stroh. Eine allzu starke Verklebung des Mulchs hatte aber Nachteile für die Pflanzen, weil diese dadurch die relativ harte Schicht nur schwer durchdringen konnten.

Die Mittel Ecotak und Verdyol wurden mit „gut“ und „mäßig“ bezeichnet. Sie verkitteten das Stroh elastischer als Bio-algeen und bildeten nicht so kompakte Deckschichten, was sich auf das Pflanzenwachstum positiv auswirkte.

Terravest erzielte nur geringen Zusammenhalt.

Für einen sehr guten Schutz der Mulchschicht sorgten Jute- und Kokosnetz. Sie ermöglichten die Begrünung von windausgesetzten Kuppen, weil sie selbst dort der Belastung standhielten, wo die Bitumen-Strohdecksaat fast vollständig verweht wurde.

Auf den Flächen mit dem weitmaschigeren Jutenetz wurde auf einigen Stellen das Stroh vom Wind weggeblasen, während im Versuchsfeld mit dem engmaschigeren Kokosnetz kaum Erosionsspuren feststellbar waren.

Einen guten Zusammenhalt ohne Kleber und Netz erzielte die mit einer 3–4 cm dicken Heuschicht abgedeckte Heudecksaat. Die Heuschicht wurde im Laufe eines Jahres um nur 15% abgetragen, im Vergleich dazu betrug der Abtrag der Strohschicht von Saaten ohne Kleber 60%. Das Heu ist feiner strukturiert und rauher und verzahnte sich deshalb stärker.

Bei der Heublumensaat müßten nach SCHIECHTL und STERN (1992) mindestens 1–2 kg Heublumen, das sind 2- bis 4mal soviel als die im Versuch ausgetragene Menge, verwendet werden,

damit sie zusätzlich die positiven Eigenschaften einer Mulchsaat erlangt.

4.5 Erosion

Das Ausmaß der Erosion wurde optisch beurteilt, wobei Mulden-, Rillen- und Flächenerosion in die Gesamtbewertung der Erosion einfließen.

Es war allgemein festzustellen, daß Mulchschichten die Erosion hemmten, und je dichter bzw. kompakter sie waren, um so besser wurde dadurch der Boden geschützt.

Dementsprechend sorgten die Heudecksaat durch die starke Verzahnung des Heus und die Kokosnetz-Strohdecksaat durch das engmaschige Netz für den besten Bodenschutz und den geringsten Bodenabtrag, während die einfache Trockensaat starken Erosionsvorgängen ausgesetzt war.

Versuchsfelder mit Strohschicht und Kleber oder Jutenetz ergaben mit Ausnahme der Terravest-Strohdecksaat einen guten Erosionsschutz.

Felder ohne Mulchschicht, die nur mit Kleber besprüht wurden, waren von starker bis sehr starker Erosion geprägt. Sie zeigten wie die Trockensaat eine stark flächige Erosion.

Im Gegensatz dazu war auf Flächen mit Stroh oder Heu eher eine Mulden- und Rillenerosion zu beobachten. Der Grund dafür ist, daß das Niederschlagswasser entlang der Strohhalme abgeleitet wird und dann an wenigen Stellen, dort aber in größeren Mengen, am Boden auftritt, wodurch Rillen und Mulden entstehen.

Bei der Heudecksaat war dieser Effekt nicht so deutlich, es entstanden weniger und nicht so ausgeprägte Rillen, vermutlich weil das Heu durch seine feinere Struktur und die rauhere Oberfläche mehr Wasser aufnehmen konnte.

Die Deckfruchtsaaten schützten den Boden weniger vor Erosion als Saaten mit einer Mulchschicht, weil die Deckfrüchte den Boden nie so geschlossen abdichten konnten wie eine Mulchschicht. Bei den Rillensaaten beschränkte sich die Erosion auf die Flächen zwischen den Rillen, die flächigen Deckfruchtsaaten wurden flächig erodiert (Tab. 5).

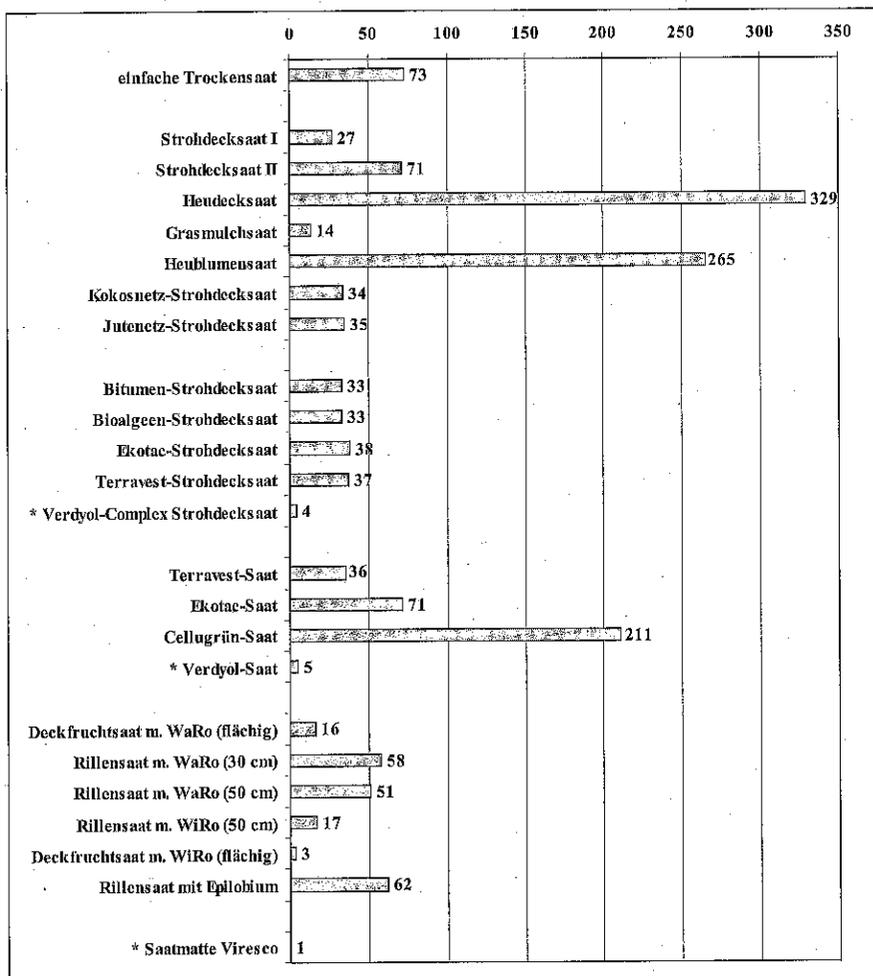
5. Diskussion

Um festzustellen, welche der getesteten Ansaatmethoden sich für die Hochlagenbegrünung am besten eignet, wurden die Ergebnisse aus den untersuchten Parametern (Deckungsgrad,

Tabelle 3: Die Summe der im August, September und Oktober 1997 gezählten Blühtriebe pro Versuchsfeld.

* nur eine Vegetationsperiode getestet

WaRo = Waldstaudenroggen; WiRo = Winterroggen Pettkuser



Pflanzenverteilung, Anzahl der Blühtriebe, Blatthöhe, Zusammenhalt der Mulchschicht und Erosion) zusammengefaßt.

Bei der Bewertung muß die noch kurze Versuchsdauer von zwei Vegetationsperioden berücksichtigt werden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Ergebnisse in ein paar Jahren verändern werden.

Bei der Bewertung (rechte Spalte) in Tabelle 6 wurden nicht nur die einzelnen Parameter zusammengefaßt (die Werte sind nicht im Sinne eines arithmetischen Mittels zu verstehen), sondern auch die unterschiedliche Wichtigkeit der Parameter berücksichtigt, wobei die wichtigeren fettgedruckt dargestellt sind.

Am Deckungsgrad läßt sich deutlich ablesen, wie gut sich die Pflanzen unter den gegebenen Bedingungen entwickeln konnten. Er ist wohl der wichtigste Parameter für die Beurteilung der Ansaatmethoden, denn ein hoher Deckungsgrad bedeutet einen dichten Pflanzenbewuchs, und das ist ja das Ziel bei der Hochlagenbegrünung.

Allgemein konnte festgestellt werden, daß sich der Deckungsgrad durch eine 3-4 cm hohe Mulchschicht um 20% erhöhte und durch die Verwendung eines geeigneten Klebers um weitere 20% anstieg.

5.1 Die Eignung der einzelnen Ansaatmethoden

□ Heudecksaat und Mulchsaaten mit Kleber

Betrachtet man die Deckungsgrade der einzelnen Ansaaten, so zeigten die Heudecksaat und die Mulchsaaten mit Kleber (mit Ausnahme der Terravest-Strohdecksaat) die besten Ergebnisse. Die Heudecksaat und die Mulchsaaten mit Kleber schnitten auch insgesamt, wenn man alle Parameter zusammenfaßt, am besten ab.

Der entscheidende Faktor für den Begrünungserfolg in Hochlagen ist das Vorhandensein einer schützenden Mulchschicht, deren Qualität und Quantität.

Eine 3-4 cm dicke Heuschicht bewährte sich auch ohne Kleber sehr gut. Sie erreichte eine gute Verzahnung und wurde im Vergleich zur Strohschicht weniger vom Wind verweht. Die Heudecksaat hatte die stärkste erosionshemmende Wirkung und zeichnete sich außerdem durch den größten Deckungsgrad, die beste Pflanzenverteilung auf der Fläche und guten Pflanzenwuchs aus.

Auch die Strohmulchschichten verhierten, kombiniert mit den Klebern Verdyol, Bitumen, Bio-algeen und Ecotak, die Abschwemmung und Windverwehung von Bodenmaterial.

Bei den Klebern wirkte sich eine allzu starke Haftung weniger gut auf das Pflanzenwachstum aus, weil die Pflan-

zen eine zu fest verklebte Strohschicht nicht leicht durchdringen konnten. Eine unregelmäßige Pflanzenverteilung war die Folge. Die Kleber Ecotak und Verdyol eigneten sich besser, weil sie elastischer blieben.

Die festgestellte Eignung der Kleber in absteigender Reihenfolge:

Tabelle 4: Zusammenhalt der Mulchschichten nach 2 Vegetationsperioden und relativ starken Windstößen. Die Mulchschichten wurden mit den Fingern abgetastet, um ihre Festigkeit zu beurteilen.

* nur eine Vegetationsperiode getestet.

Versuchsfeld	Zusammenhalt der Mulchschichten	Windverwehung und Abschwemmung [%]
Strohdecksaat I	Gering	65
Strohdecksaat II	Gering	55
Heudecksaat	Gut	15
Grasmulchsaat	Mäßig	95
Heublumensaat	Gering	100
Kokosnetz-Strohdecksaat	Sehr gut	5
Jutenetz-Strohdecksaat	Gut	15
Bitumen-Strohdecksaat	Sehr gut	30
Bio-algeen-Strohdecksaat	Sehr gut	10
Ecotak-Strohdecksaat	Gut	15
Terravest-Strohdecksaat	Gering	75
*Verdyol-Complex Strohdecksaat	Mäßig	30 teilw.

Tabelle 5: Beurteilung der flächigen Erosion und der Rillen-(Mulden-)Erosion

XXX = sehr starke, XX = mäßige, X = wenig Erosion und ~ = keine Erosion

Die Bewertung von 1-5 bezieht sich auf die Wirkung der Versuchsfelder auf Erosionsvorgänge (1 = sehr guter Erosionsschutz, 2 = guter, 3 = mäßiger, 4 = geringer und 5 = kein Erosionsschutz).

* nur eine Vegetationsperiode getestet

WaRo = Waldstaudenroggen; WiRo = Winterroggen Pettkuser

	Rillenerosion	flächige Erosion	Bewertung
einfache Trockensaat	XXX	XX	5
Strohdecksaat I	XX	X	3
Strohdecksaat II	XX	X	3
Heudecksaat	X	~	1
Grasmulchsaat	X	X	2
Heublumensaat	X	XX	3
Kokosnetz-Strohdecksaat	X	~	1
Jutenetz-Strohdecksaat	XX	~	2
Bitumen-Strohdecksaat	X	X	2
Bio-algeen-Strohdecksaat	X	X	2
Ecotak-Strohdecksaat	XX	XX	4
Terravest-Strohdecksaat	X	XXX	4
* Verdyol-Complex-Strohdecksaat	~	X	*1
Terravest-Saat	X	XXX	4
Ecotak-Saat	XX	XX	4
Cellugrün-Saat	XX	XXX	5
* Verdyol-Saat	XX	X	*3
Deckfruchtsaat m. WaRo (flächig)	XX	XX	4
Rillensaart m. WaRo (30 cm)		XXX	3
Rillensaart m. WaRo (50 cm)		XXX	3
Rillensaart m. WiRo (50 cm)	X	XXX	4
Deckfruchtsaat m. WiRo (flächig)	X	XXX	4
Rillensaart m. Epilobium	X	XXX	4
* Saatmatte Viresco		XX	*2

1. Ecotak
2. Verdyol
3. Bitumenemulsion
4. Bio-algeen
5. Terravest: Dieser Kleber hat sich bei den Versuchen im Gegensatz zu den anderen nur wenig bewährt.

Strohdecksaaen mit Netz

Eine zu dichte Abdeckung (Schattierung) und damit unregelmäßigen Bewuchs bewirkte auch das engmaschige Kokosnetz (Maschenweite 5–10 mm) über einer 3–4 cm hohen Strohmulchschicht. Das weitmaschige Jutenetz (Maschenweite 30 mm), mit derselben Mulchschicht kombiniert, erreichte hin-

gegen eine regelmäßigeren Pflanzenverteilung.

Eine Sicherung der Mulchschicht mit Netzen empfiehlt sich an stark windexponierten Stellen und steilen Abbrüchen. Bei der Verwendung engmaschiger Netze ist eine niedrigere Mulchschicht (2 cm) ratsam.

Mulchsaaten ohne Kleber

Die Mulchschichten der Heublumensaat und der Grasmulchsaat wurden stark abgetragen. Sie waren zu dünn und zuwenig zusammenhängend. Heublumen und Grasmulch bieten die Möglichkeit, standortgerechtes und artenreiches Saatgut aufzubringen, was auf längere Sicht als sehr positiv zu

werten ist. Um mit diesen beiden Ansaatmethoden bessere Ergebnisse zu erzielen, empfiehlt es sich, folgendes zu beachten:

- bei der Grasmulchsaat: die Grasmulchschicht soll ebenfalls 3–4 cm dick sein
- bei der Heublumensaat: bis zu 2 kg/m² Heublumen verwenden anstatt 500 g/m²
- als neue Ansaatmethode: eine 3–4 cm dicke Mulchschicht, bestehend aus standortgerechtem Grasmulch, aus Stroh oder Heu, und Heublumen als Saatgut.
- allgemein: eine Sicherung mit Kleber; an windexponierten, steilen Stellen mit Netzen

Tabelle 6: Gesamtbewertung der 24 Versuchsfelder

Jedes Versuchsfeld wurde bezüglich der Parameter Deckungsgrad (DG), Blatthöhe (BH), Verteilung der Pflanzen auf der Fläche (VERT), Anzahl der Blühtriebe (BT), Zusammenhalt der Mulchschicht (MS), falls eine vorhanden war, und Erosion (ER) bewertet.

Die Bewertungsskala geht von 1 bis 5, wobei 1 = sehr gut (bzw. sehr viel), 2 = gut (viel), 3 = mäßig, 4 = schlecht (wenig) und 5 = sehr schlecht (sehr wenig) bedeuten.

Für den Parameter der Verteilung der Pflanzen geht die Bewertungsskala von 1 bis 4, wobei 1 = sehr regelmäßig verteilt, 2 = regelmäßig, 3 = unregelmäßig und 4 = sehr unregelmäßig verteilt bedeuten.

Den Parametern, deren Daten in der Tabelle fettgedruckt sind, wird eine größere Wichtigkeit beigemessen, was in der Spalte „Bewertung“ berücksichtigt wurde.

Für die zusammenfassende BEWERTUNG gibt es vier Kategorien (I–IV), für die folgendes gilt:

I = sehr gut geeignet (für die Hochlagenbegrünung), **II = gut geeignet**, **III = mäßig geeignet**, **IV = nicht geeignet**

* nur einjährige Versuchsdauer. WaRo = Waldstaudenroggen; WiRo = Winterroggen Pettkuser

Ansaatmethoden	DG	BH	VERT	BT	MS	ER	Bewertung
einfache Trockensaat	5	4	4	2	–	5	IV
Strohdecksaat I	4	2	3	4	5	3	III
Strohdecksaat II	2	1	2	2	5	3	II
Heudecksaat	1	1	1	1	2	1	I
Grasmulchsaat	5	5	2	5	3	2	III
Heublumensaat	4	2	2	1	5	3	III
Kokosnetz-Strohdecksaat	4	2	3	3	1	1	III
Jutenetz-Strohdecksaat	3	1	2	3	2	2	II
Bitumen-Strohdecksaat	2	2	2	3	1	2	I
Bio-algeen-Strohdecksaat	2	2	2	3	1	2	I
Ecotak-Strohdecksaat	1	1	1	3	2	4	I
Terravest-Strohdecksaat	5	3	4	3	4	4	IV
* Verdyol-Complex-Strohdecksaat	1	3	1	5	3	1	*II
Terravest-Saat	5	3	4	3	–	4	IV
Ecotak-Saat	5	3	2	2	–	4	III
Cellugrün-Saat	5	4	4	1	–	5	IV
* Verdyol-Saat	2	5	2	5	–	3	*III
Deckfruchtsaat m. WaRo (flächig)	4	4	2	4	–	4	III
Rillensaat m. WaRo (30 cm)	4	2	3	2	–	3	III
Rillensaat m. WaRo (50 cm)	4	2	4	2	–	3	III
Rillensaat m. WiRo (50 cm)	5	2	3	4	–	4	IV
Deckfruchtsaat m. WiRo (flächig)	5	5	2	5	–	4	IV
Rillensaat m. Epilobium	5	3	3	2	–	4	IV
* Saatmatte Viresco	5	5	2	5	–	2	*III

Die Zusammensetzung und die Qualität der Heublumen und des Grasmulchs sind wichtige Voraussetzungen für den Begrünungserfolg. Sie stellen wegen des unsicheren Samenreifegrades jedoch ein Risiko dar. Grasmulchsaat und Heublumensaat allein sollten daher besser für kleinflächige Begrünungen verwendet werden, in Kombination mit Handelssaatgut sind sie überall anzuwenden. Für großflächige Begrünungen sind Mulchsaaten mit Kleber und die Heudecksaat zu bevorzugen.

Andere Versuchsfelder, bei denen Kleber ohne Mulchschicht aufgebracht wurden, zeigten wie die Trockensaat ungenügende Begrünungserfolge.

Deckfruchtsaaten

Abdeckungen mit Deckfrüchten brachten nicht die Erfolge wie Mulchsaaten mit Kleber oder die Heudecksaat. Der flächig ausgebrachte Roggen führte zu einer besseren Pflanzenverteilung als bei den Rillensaaten. Eine Möglichkeit wäre, den Waldstaudenroggen in Kombination mit einer Stroh- oder Heumulchschicht flächig auszubringen, um an entlegenen Stellen, wo das Aufbringen von Klebern nur schwer möglich ist, Windverwehungen zu vermindern und eine gleichmäßigere Pflanzenverteilung zu garantieren. Dabei müßte allerdings die Menge des Roggens von 25 g/m² auf 10–15 g/m² reduziert werden.

5.2 Ausblick

Die Versuche haben gezeigt, daß für Begrünungen in Hochlagen Abdeckungen sehr wichtig sind. Da im Hochgebirge zusätzlich starke Winde auftreten, die oft zum Abtrag von Stroh- oder Heumulch führen können, ist eine zu-

sätzliche Sicherung durch Klebmittel erforderlich. Welches der Klebmittel sich längerfristig gesehen als geeignet herausstellen wird, kann man erst nach einigen Jahren Versuchsdauer sagen.

Aufgrund des guten Erfolges mit der Heumulchschicht ist für zukünftige Forschungsarbeiten auch ein Einsatz des Heumulchs in Kombination mit verschiedenen Klebern zu erwägen (als Alternative zur Strohmulchschicht).

Außerdem wäre es interessant, in künftigen Versuchen andere Kleber und diese in unterschiedlichen Konzentrationen auf Stroh und Heu zu testen und in manchen Fällen zwei Kleber zu kombinieren.

Literatur

- FLORINETH F., 1988: Begrünungen von Erosionszonen über der Waldgrenze. Jahrbuch der Gesellschaft für Ingenieurbio-logie 3, 78-93 SEPIA Verlag, Aachen.
- FLORINETH F., 1992: Hochlagenbegrünung in Südtirol. Rasen - Turf - Gazon 3/92, S. 74-80.
- KLUG - PÜMPEL B., 1981: Phytomasse und Primärproduktion alpiner Rasengesellschaften in den Hohen Tauern. Mitt. d. Österr. Bodenk. Ges., 23: 73-99.
- KLUG - PÜMPEL B., 1992: Schipistenbewuchs und seine Beziehung zur naturnahen Vegetation im Raum Obertauern (Land Salzburg). Stapfia, 26, 100 S. Landesmuseum Linz.
- KRAUTZER B., 1988: Keimbio-logische Untersuchung an alpinen Gräsern. Wien; Diplomarbeit am Botanischen Institut der BOKU Wien.
- SCHIECHTL H.-M. und STERN R., 1994: Handbuch für naturnahen Wasserbau. Wien; Österreichischer Agrarverlag.
- SCHIECHTL H.-M. und STERN R., 1992: Handbuch für naturnahen Erdbau. Wien; Österreichischer Agrarverlag.
- SCHÖNTHALER K.-E., 1985: Auswirkungen der Anlagen für den Massenski-sport auf die Landschaft, 2. Tell. Die Bodenkultur, Bd. 37: 259-276.
- URBANSKA K.-M., 1985: Some life history strategies and population structure in asexually reproducing plants. Bot. Ver. 95/1, 81-97.
- URBANSKA K.-M., 1989: Probleme des biologischen Erosionsschutzes oberhalb der Waldgrenze. Zeitschrift für Vegetationstechnik 12, 25-30.
- WILD A., 1998: Untersuchungen von Begrünungsmethoden oberhalb der Waldgrenze (Südtirol/Pfannhorn). Wien; Diplomarbeit am Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbio-logie-Arbeitsbereich Ingenieurbio-logie und Landschaftsbau an der BOKU Wien.
- an-stalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und den geologischen Bundesämtern in der BRD.
- AICHELE D. und SCHWEGLER H.-W., 1991: 10. Auflage; Unser Gräser - Süßgräser, Sauergräser, Binsen. Stuttgart; Franckh Kosmos Verlags-GmbH & Co.
- BLUM W.-E.-H.; SPIEGEL H.; WENZEL W.-W., 1996: 2. Auflage; Bodenzustandsinventur. Konzeption, Durchführung und Bewertung. Empfehlungen zur einheitlichen Vorgangsweise in Österreich. Institut für Bodenforschung, im Auftrag des BM für Land-Forstwirtschaft, Wissenschaft, Verkehr und Kunst Wien.
- DANNEBERG H.-O., 1996: Richtlinien für die sachgerechte Düngung. Anleitung zur Auswertung von Bodenuntersuchungsergebnissen im Bereich der Landwirtschaft. BM für Land- und Forstwirtschaft. Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz Wien.
- DIEZ T., 1981: Kapitel Bodenkunde in: Dörf-ler J.; Hüfmeier H. (Hrsg.) Die Landwirtschaft: Lehrbuch für Landwirtschaftsschulen, Teil A Grundlagen. Seiten 13-86. München; BLV Verlag; Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup.
- DISSINGER K.-P.- ZEITUNG DOLOMITEN, 1997: Nr. 228; Der wärmste September. Bozen; Athesia Verlag.
- FINK J. und FRANZ H., 1969: Heft 13; Kurzbeschreibung der Bodentypen Österreichs, Seiten 76-94 in den Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft.
- FLIRI F., 1975: Das Klima der Alpen im Raume von Tirol. In: Leidmair A.; Huter F. (ed.); Monographien zur Landeskunde Tirols I. Innsbruck; Universitätsverlag Wagner.
- FLORINETH F., GERSTGRASER Ch., 1998: Studienblätter zur Vorlesung „Ingenieurbio-logie“. Wien; Eigenverlag des Institutes für Landschaftsplanung und Ingenieurbio-logie-Arbeitsbereich Ingenieurbio-logie an der BOKU Wien.
- INTERNATIONALE VEREINIGUNG FÜR SAATGUTPRÜFUNG (ISTA), 1993: Internationale Vorschriften für die Prüfung von Saatgut-Vorschriften 1993. Zürich.
- KLEBELSBERG v. R., 1935: Geologie von Tirol; Berlin; 872 pp.
- KRAUTZER B., 1995: Heft 24; Untersuchungen zur Samenvermehrung alpiner Pflanzen. Gumpenstein. Irding; Verlag: Bundeslehranstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein.
- KRAUTZER B., LASSACHER F. und STIEG B., 1997: Gumpensteiner Sämereientagung - Standortgerechte Saatgut-mischungen. Irding; Verlag: Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein.
- KURZ P., 1987: Erosionsschutz der natürlichen Vegetation und künstlicher Begrünungen in alpinen Hochlagen, dargestellt am Beispiel „Pfannhorn“ in Südtirol. Dissertation an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Leopold Franzens Universität Innsbruck.
- KUTSCHERA L. und LICHTENEGGER E., 1994: Hochlagenbegrünung unter besonderer Berücksichtigung der Bera-sung und Pflege von Skipisten. Klagenfurt; Eigenverlag Pflanzensoz. Institut.
- LAUBER K. und WAGNER G., 1993: 3. Auflage; Flora des Kantons Bern. Stuttgart. Wien; Haupt Verlag.
- MAIR A., 1986: Zweckmäßigkeit und Erfolg ingenieurbio-logischer Erosionsbekämpfung in alpinen Hochlagen - dargestellt am Beispiel „Pfannhorn“ - Südtirol - Italien. Innsbruck; Dissertation an der NaWi der Leopold Franzens Universität Innsbruck.
- MUNSELL SOIL COLOR CHARTS, 1975: Edition, Munsell Color, Mac Beth Division of Kollmorgen Corporation, 2441 North Calvert Street, Baltimore, Maryland 21218, USA.
- NEUWINGER I., 1970: Böden der subalpinen und alpinen Stufe in den Tiroler Alpen. Mitt. Ostalp. - Din. Ges. f. Vegetationskunde, Bd. 11; 135-150.
- PALLMANN H. und HAFTNER P., 1933: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Oberengadin mit besonderer Berücksichtigung der Zwergstrauchgesellschaften der Ordnung Rhodoreta - Vaccinietalia. Ber. Schweiz Bot. Ges., Bd. 42, Comm. S.I.G.M.A. Nr. 26.
- PFLUG W., 1988: Jahrbuch 3; Ingenieurbio-logie - Erosionsbekämpfung im Hochgebirge. SEPIA, Verlag Aachen.
- SCHIECHTL H.-M., 1973: Sicherungsarbeiten im Landschaftsbau. München; Verlag Georg D. W. Callvey.
- SCHACHTSCHABEL P., BLUME H.-P., BRÜMMER G., HARTGE K.-H. und SCHWERTMANN U., 1992: Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart; Verlag: Enke.
- SCHMIEDEGG O., 1937: Der Traiszug von Kalkstein im Schlingengebiet der Villgrater Berge. Jahrbuch d. geolog. Bundesanstalt, Bd. 87, 111-132.
- STANGL R., 1998: „Bitumenemulsion zur Hochlagenbegrünung - Umweltverhalten und Auswirkungen im Boden“. Diplomarbeit an der BOKU Wien.
- STIMPFL A., 1985: Zur Bedeutung der Reproduktionsstrategie autochthoner und standortsfremder Arten für die ingenieurbio-logische Bera-sung hochalpiner Erosionsflächen. Innsbruck; Dissertation an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Leopold Franzens Universität Innsbruck
- TIWALD W., 1997: Die Rillensaat für Hochlagen nach Franz HUTER. Innsbruck; Diplomarbeit am Institut für Wildbach- und Lawinenschutz an der BOKU Wien.
- TOLLNER H., 1952: Wetter und Klima im Gebiete des Großglockners, Carinthia II, naturwissenschaftl. Beiträge zur Heimatkunde Kärntens, Mitt. d. Naturhis. Vereins f. Kärnten, Klagenfurt.
- VDLUF - VERBAND DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTLICHER UNTERSUCHUNGS- UND FORSCHUNGSANSTALTEN, 1991: 4. Auflage; Die Untersuchung von Böden; Methodenbuch Bd. 1. Darmstadt; VDULFA-Verlag.

Verfasser:

DI Andreas Wild,
Neustadt 12, I-39049 Sterzing

O. Univ. Prof. Dr. Florin Florineth, Lehrstuhl für Ingenieurbio-logie und Landschaftsbau, Institut für Landschaftsplanung und Ingenieurbio-logie, Universität für Bodenkultur Wien, Hasenauerstraße 42, A-1190 Wien

Regeln der Technik für Produktion, Transport, Verlegen und Pflege von Fertigrasen*)

Walter Büring, Spangenberg

Zusammenfassung

Beim Einsatz von Fertigrasen-Soden im Sportbereich führen mangelnde Kenntnisse der technischen Notwendigkeiten häufig dazu, daß Fertigrasenflächen nicht den sportfunktionalen Anforderungen entsprechen. Daher wurde beim 86. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft über die Regeln der Technik und die darin enthaltenen Anforderungen für Produktion, Transport, Bodenvorbereitung, Verlegen, Fertigstellungspflege und Inbetriebnahme referiert. Spezielle Anforderungen für Golfgrüns sind dabei extra behandelt. Aus den Erfahrungen des Referenten bei fast 150 Gutachten zu Sportrasenflächen werden die häufigsten Fehler aufgeführt, die immer wieder zu rechtlichen Auseinandersetzungen führen.

Summary

The use of prefabricated sods in the field of sports grounds often results in the fact that prefabricated sods frequently do not meet the sports functional requirements because of the lack of knowledge in connection with the technical necessities. Lectures were therefore held at the 86th turf seminar organized by the German Turf Association. In these lectures information was provided on the rules of the technics and the imminent requirements concerning production, transport, preparation of the soil, placing, maintenance after completion and use. The special requirements for golf greens have been treated. Drawn from the experience of the lecturers from nearly 150 expert opinions on sports turf grounds, the mistakes most frequently made, which cause again and again legal disputes were listed.

Résumé

De mauvaises connaissances des nécessités techniques lors de l'utilisation des tranches de plaques de gazon sur les terrains de sport font que souvent les surfaces ainsi gazonnées ne répondent pas aux exigences spécifiques posées par les sports. C'est pourquoi lors du 86^e séminaire de la Société allemande des Gazons on a discuté des règles de cette technique et de ses exigences en ce qui concerne sa production, le transport, la préparation des sols, son emploi, son entretien et sa mise en exploitation. Les exigences spécifiques aux parcours de golf ont fait l'objet d'une discussion particulière. Se basant sur ses expériences d'environ 150 expertises concernant les surfaces de terrains de sport gazonnées le rapporteur indique les erreurs les plus fréquentes débouchant chaque fois sur une querelle juridique.

1. Einleitung

Bei der Verwendung von Fertigrasen im Landschaftsbau geht es häufig vor allem um den Schutz des Bodens vor Erosionen. Häufig werden dort Schwertsoden verwandt. Besonders hohe Anforderungen bestehen demgegenüber bei der Verwendung von Fertigrasen auf belasteten Sportrasenflächen. Hier kommt es besonders darauf an, Rasendecken zu schaffen, die den hohen sportfunktionalen Anforderungen der jeweiligen Ballspielart gerecht werden. Höchste Sorgfalt in allen Teilbereichen ist im Golfbereich wegen des kleinen Balles geboten.

Bei der Mängelbewertung in seinen zahlreichen Gutachten auf Sportrasenflächen hat der Referent häufig feststellen müssen, daß die in den Regeln der Technik aufgezeigten Anforderungen bei der Produktion und Verlegung von Fertigrasen nicht erfüllt werden. Offensichtlich kennt man sie nicht.

Zum Teil sind die bei der Verwendung von Fertigrasen aufgetretenen Mängel auf zu späte Dispositionen seitens der Auftraggeber zurückzuführen. Die besten Qualitätspartien sind bei später Bestellung schon vergriffen, und der Zeitdruck verleitet die Auftragnehmer zu Fehlern.

*) Vortrag anlässlich des 86. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft in Königsbrunn

2. Regeln der Technik

Die Anforderungsdaten für Produktion, Transport, Verlegen und Pflege von Fertigrasen sind in den folgenden Regeln der Technik enthalten:

- DIN 18035, Sportrasenflächen Teil 4:
- DIN 18915: Bodenarbeiten
- DIN 18917: Rasen und Saatarbeiten
- FLL-Broschüre: Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM)
- FLL-Broschüre: Richtlinie für den Bau von Golfplätzen

Die in diesen Regeln der Technik enthaltenen Anforderungsdaten werden hier im folgenden für die einzelnen Teilbereiche aufgezählt.

3. Anforderungen nach DIN 18035, Teil 4: Sportplätze, Rasenflächen

3.1 Produktionsanforderungen

Die Körnungslinie des Anzuchtbodens soll möglichst der der Rasentrag-schicht entsprechen. Erlaubt sind Anteile kleiner 0,025 mm bis zu 12 Massenprozent. Die organische Substanz

muß geringer als 3 Massenprozent; sie sollte geringer als 2 Massenprozent sein.

Grasarten und Sorten müssen der jeweils gültigen RSM entsprechen.

Es sollen möglichst gleich hohe Gräseranteile an *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras) und *Poa pratensis* (Wiesenrispe) enthalten sein.

Der Fremdartenanteil darf bis zu 2 Prozent betragen, wovon weniger als 50 Prozent *Poa annua* erlaubt sind.

Die projektive Bodendeckung muß zu mehr als 95 Prozent von den beiden genannten Gräsern gebildet werden.

Die Rasenfilz-Dicke darf bis zu 5 mm betragen. Die Nenn-Schäldicke beträgt 15 bis 20 mm. Abweichungen in beiden Richtungen bis 2 mm sind erlaubt.

Die Liefersoden müssen fest zusammenhängen und in gleichmäßiger Länge und Breite geschnitten sein. Der Rasen muß gesund und frei von Schädlingen sein.

3.2 Anforderungen an Transport und Bodenvorbereitung

Für die Transportanforderungen gilt DIN 18917. Der Transport muß ohne Schädigung durch Überhitzung oder Frosteinwirkung durchgeführt werden. Dabei sind Transportdauer und Ladeart zu berücksichtigen.

Greenkeepers Journal

Heft 1/99 • 11. Jahrgang



**Auch '99 attraktiv
und innovativ**



Die
WELTNEUHEIT
 mit
versetzbaren
Schneideeinheiten

TORO Reelmaster 3100 D

Die aufsehenerregende Innovation:

Der TORO Reelmaster 3100 D ist ein Spindelmäher, speziell für den Golfbereich entwickelt, bei dem die Schneideeinheiten während des Mähens seitlich versetzt werden können.

Dadurch setzt er neue Maßstäbe an allen Problemzonen des Platzes, besonders beim Trimmen von Bunkerrändern.

Bitte diesen Coupon ausfüllen und einsenden an:
 Roth Motorgeräte GmbH & Co., Stuißenstr. 48, 74385 Pleidelsheim

Bitte senden Sie mir schnellstens Infomaterial über den Reelmaster 3100 D zu.

Name _____

Straße _____

PLZ _____ Ort _____ FB _____

DIE RASEN- MACHER

Unsere Referenzen sind
 sehenswert.

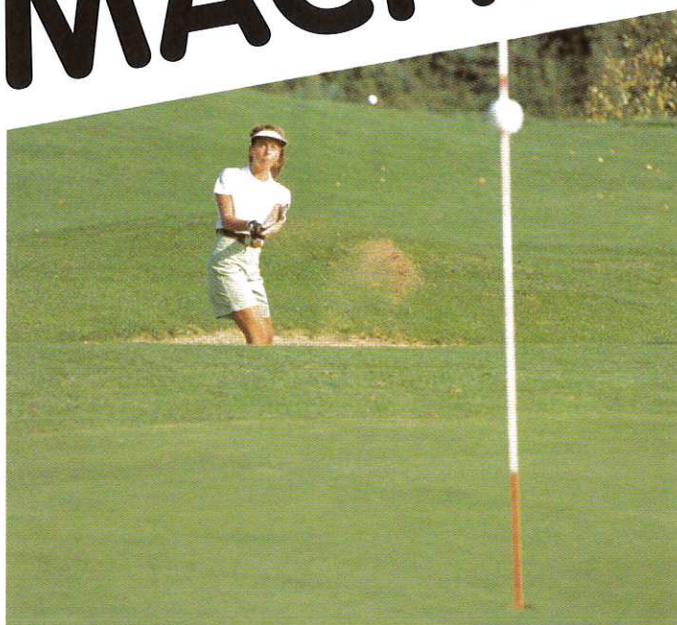
Lernen Sie EUROGREEN kennen.
 Referenzen sind oft der erste Schritt
 zu einer dauerhaften Partnerschaft.
 Schreiben Sie uns

- Stichwort: Referenzen -
 wir antworten schnell.



EUROGREEN Zentrale,
 An der Haselmauer 3
 D-56472 Nisterau,

☎ 026 61 / 956 50, ☎ 026 61 / 95 65 30



Ohne Kondition hat
 der schönste Rasen kein
 Standvermögen!

Profitieren Sie deshalb von den
 Vorteilen der EUROGREEN Grün-
 Systeme. Zum Beispiel durch -

- das auf die individuellen Anforderungen der Rasenpflege abgestimmte Regenerationsprogramm,
- die schnelle Wiederherstellung und Konditionierung der Rasenflächen,
- den wirtschaftlichen Einsatz ökologisch vernünftiger Rasenlangzeitdünger, fortschrittlicher Saatgutneuzüchtungen sowie moderner Bodenbearbeitungsmaschinen.

Mehr über EUROGREEN Grün-Systeme und wie Ihr Rasen in kürzester Zeit wieder fit wird, erfahren Sie von unseren Fachberatern. Anruf genügt!

☎ 026 61 / 956 50



Liebes Mitglied,

mit den Prüfungen an den DEULA-Schulen hat sich die Zahl der geprüften Fachagrarwirte „Golflplatzpflege“ weiter erhöht. Ich wünsche allen eine glückliche Hand beim Umsetzen des Erlernten auf den Golfanlagen.

Die Ausbildung zum „geprüften Head-Greenkeeper“ ist in vollem Gange, und es haben schon einige das Handtuch geworfen, hoffentlich nur aus Gründen der Arbeitsüberlastung.

Bei über 500 ausgebildeten Fachagrarwirten in Deutschland war die Zahl von 14 Bewerbern nicht sehr hoch, und ich glaube, es macht keinen

Sinn, hier noch ein zweites Ausbildungsangebot zu unterbreiten, auch nicht aus landespolitischer Sicht, wie es zur Zeit in Bayern überlegt wird.

Bei meinen Besuchern in Harrogate/Bigga und Orlando/GCSAA konnte ich feststellen, daß das Image des Greenkeepers oder des Superintendents noch verbesserungswürdig ist, und daran wird zur Zeit gearbeitet, insbesondere an den Ausbildungsstandards.

Das bedeutet, Fachkompetenz, Argumentation, Diskussionsfähigkeit und vor allem die persönliche Präsentation im Club, aber auch in der Öffentlichkeit müssen verbessert werden. Wie Sie alle wissen, bietet Ihr Verband über die Firma Schwarz ein ansprechendes Outfit an, mit dem Sie Ihre Fachkompetenz auch nach außen dokumentieren können.

Ich wünsche Ihnen eine erfolgreiche Saison.

Ihr



C.D. Ratjen

Sincerely yours

Dear member,

after the termination of the examinations held at the "DEULA" Schools the number of qualified agricultural experts in the field of golf course keeping has further increased. I sincerely wish them all a happy hand in the application of what they have learned with regard to golf courses in practice.

The training for qualified head-

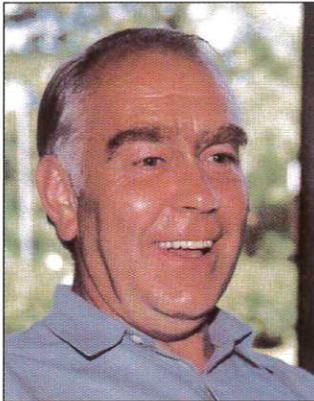
greenkeeper is fully under way, but some have already given up. I do hope, however, that it was only for reasons of too much work.

In view of 500 trained technical agricultural experts in Germany, the number of only 14

applicants was not very high, so that I believe that it would not make sense to offer a second chance of training, not even on a regional political level, as it is being contemplated in Bavaria at present.

When visiting Harrogate/Bigga and Orlando/GCSAA, I discovered that the image of the greenkeeper or that of the superintendent could still be improved. They are working on it at present, with particular emphasis on the improvement of the training. This means that the technical competence, the argumentation, the capability of discussion and above all the personal presentation in the club, but also in public, must be improved. As you will know, your association offers, through the company "Schwarz", an attractive outfit which would permit you to demonstrate your qualification also in public.

Wishing you a successful season, I remain,



Greenkeepers Journal

1/99

GVD

- 4 Greenkeeper Outfit: Kleider machen Leute
- 4 GVD-Termine 1999
- 5 Arbeitsgruppe Nord
- 5 Arbeitsgruppe NRW
- 5 Region Mitte
- 6 Baden-Württemberg
- 6 Region Bayern
- 6 Landesverband Ost

IGÖ

- 7 Lehrreiches Besuchsprogramm

SGA

- 8 Neuwahlen nach Schweizer Vorschlag
- 8 Jahresprogramm 1999
- 9 Der Antrag der SGA

Ausbildung

- DEULA RHEINLAND
- 9 Auf ein Wort
- 10 Erste Prüfung Head-Greenkeeper
- 10 Nur die Leistung zählt
- 11 Vertiefung des Wissens ist das Ziel
- DEULA BAYERN
- 15 18 neue Greenkeeper
- 16 12.000 DM an Preisen
- 16 Seminare im Überblick
- 17 Zweimal auf der Fairway

Fachwissen kurz+bündig

- 18 Wie das Wetter entsteht
- 20 Alternativspikes – eine Alternative
- 22 Streßfaktoren bei der Pflege von Agrostis stolonifera
- 24 Aufbereitung von Teich- und Brauchwasser

Greenkeeping in USA

- 30 Was passiert mit den Wurzeln im August?

Greenkeepers Praxis

- 33 Fairer Umgang mit den Behörden

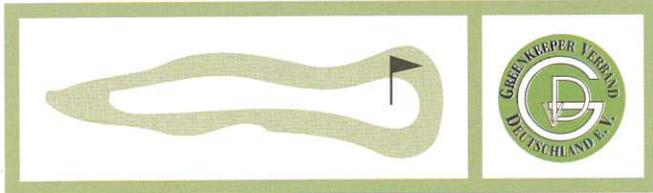
Rund um den Golfplatz

- 34 Attraktion weiterhin ungebrochen
- 36 C.D. Ratjen jetzt FEGGA-Vizepräsident
- 36 Orlando war perfekt
- 37 Große Resonanz auf Compo-Tagung
- 38 Weg zu rentabler Umsetzung des Greenkeepings
- 39 Regeln beim Bau von Golfgrüns
- 40 Firmeninformationen
- 42 Fairway 99 – Produktinformationen
- 44 Internationale Presseschau
- 46 Impressum

Offizielles Organ



Titelfoto: Dr. Klaus Müller-Beck



Greenkeeper Outfit

Kleider machen Leute

Im Gedankengut vieler Golfspieler sind die „Platzarbeiter“ nach wie vor Hilfsarbeiter. Viele bedenken dabei jedoch nicht, daß es ausschließlich der Verdienst dieser Personen ist, wenn ein Golfplatz den Wünschen und Ansprüchen der Golfspieler entspricht.

Bereits 1926 hat man in den USA erkannt, daß die Greenkeeper tragende Säulen eines guten Golfplatzes sind. Dementsprechend hat man sich dort sehr früh zu der GCSAA „Golf Course Superintendents Association of America“ zusammengeschlossen, um gegenüber der Öffentlichkeit den Stellenwert des Greenkeepers hervorzuheben.

Aus der Notwendigkeit und Vielfalt der Aufgaben eines Greenkeepers heraus wurde auch in Deutschland der Greenkeeper Verband Deutschland e.V. (GVD) gegründet. Der Verband hat sich zur Aufgabe gestellt, die Aus- und Weiterbildung der Greenkeeper voranzutreiben und auch das Berufsbild in Deutschland aufzuwerten.

Anteil für Weiterbildung

Um dieses Image auch bei den Golfspielern und in der

Öffentlichkeit zu steigern, wurde in enger Zusammenarbeit mit der Handelsagentur Schwarz eine umfangreiche Bekleidung für den Greenkeeper zusammengestellt. Angeboten werden Artikel für den Freizeit- und Arbeitsbereich, wovon die Palette von T-Shirts über Polohemden und Sweats bis zur Funktionsbekleidung für alle erdenklichen Arbeitseinsätze reicht. Zum Schutz der Gesundheit und Arbeitsleistung des Greenkeepers wurde bei der Bekleidung auf Funktionalität und die neusten Materialien geachtet. Alle Arbeitshosen sind z.B. schmutzabweisend und bieten die Möglichkeit, Knieschoner in speziellen Knietaschen aufzunehmen. Durch ein umfangreiches Zubehörprogramm läßt sich die Arbeitsbekleidung für jeden Arbeitseinsatz aus- bzw. nachrüsten.

Die Bekleidung ist entweder mit dem Logo des Greenkeeper Verbands bestickt, oder es gibt die Möglichkeit, sie mittels Aufnäher oder Anstecknadel zu kennzeichnen, um gegenüber dem Golfspieler und innerhalb der Golfanlage die Stellung des Greenkeepers hervorzuheben.

Ein Anteil des Erlöses aus dem Verkauf dieser Bekleidung wird wiederum dem Greenkeeper Verband Deutschland e.V. zur Aus- und Weiterbildung seiner Mitglieder zur Verfügung gestellt.

Ein Greenkeeper, der in zerschlissener und speckiger Arbeitskleidung auftritt, wird das Erscheinungsbild und die Akzeptanz seines Berufstandes schädigen, deshalb gilt auch heute noch der alte Satz: Kleider machen Leute, ein gutes äußeres Erscheinungsbild öffnet häufig Tür und Tor.

GOLFANLAGENBAU

- Neubau 
- Um- + Ausbau 
- Renovation 
- Rekonstruktion 
- Pflege 

MÜLLER
LANDSCHAFTSBAU GMBH

Wiesenstraße 22
D-58540 Meinerzhagen

Telefon (0 23 54) 90 44 06
Telefax (0 23 54) 90 44 07

E-Mail & Internet:
Info@MuellerLandschaftsbau.de
www.MuellerLandschaftsbau.de

GVD-Termine 1999

27. bis 31. Oktober 1999
GVD-Jahrestagung in Nürnberg

Nord

14. Juni 1999
Greenkeeperturnier,
G & CC Hamburg-Treudenberg

13. Juli 1999
Sommer-Seminar: Maschinenvergleich, GC St. Dionys
Thema: Flüssigkeitsinjektoren und Vertikutiergeräte/alle
Spielbereiche

25. September 1999
Deutsch-Dänisches Turnier, GC Gut Kaden

8. November 1999
Herbsttagung, GC Großensee

NRW

21. bis 22. April 1999
Frühjahrstagung „Mähen im Tau“,
GC Coesfeld, Hotel Dorf Münsterland (Legden)

13. September 1999
Greenkeeperturnier, GC Castrop-Rauxel

8. November 1999
Herbsttagung im Raum Köln.0 Genaueres folgt

Mitte

6. September 1999
Greenkeeper-Golfturnier, GC Katharinenhof

November 1999
Zwei-Tages-Seminar zum Thema Sand
Termin und Ort werden noch bekanntgegeben

Baden-Württemberg

23. oder 30. August 1999
„Greensmäher in der Praxis“ in Wiesloch und Besichtigung
der BASF

4. Oktober 1999
Greenkeeperturnier in Kandern

Bayern

2. August 1999
Greenkeeperturnier, GC Schloß Klingenburg

16. November 1999
Herbsttagung, DGC Passau-Raßbach

Ost

26. April 1999
GK-Stammtisch mit Golfturnier, Golfübungsanlage Adlershof

7. Juni 1999
7. GK-Stammtisch mit Golfturnier, GC Motzen

1. August 1999
Offenes Greenkeeperturnier, GC Prenden

20. September 1999
8. GK-Stammtisch mit Golfturnier, GC Semlin

8. November 1999
Herbsttagung, GC Bad Saarow

Herrmann Schulz wurde Vorsitzender

Aus gesundheitlichen Gründen trat auf der Frühjahrstagung der Arbeitsgruppe Nord am 22. März der langjährige 1. Vorsitzende, Johann Mescher, von seinem Amt zurück. Da dieser Rücktritt frühzeitig bekannt war, konnte der Restvorstand sich im Vorfeld über die Nachfolgeregelung Gedanken machen und den Mitgliedern im Cubhaus des GC Soltau eine neue Mannschaft präsentieren, die überwiegend aus dem bisher bewährten Team kam.

Mescher als Bindeglied

Neuer Vorsitzender der Arbeitsgruppe Nord wurde der bisherige Stellvertreter Herrmann Schulz, der jetzt für die Repräsentation sowie die Leitung von Versammlungen und Sitzungen zuständig ist. Neuer zweiter Vorsitzender wurde Michael Paletta, der damit die Mitgliederbetreuung und -verwaltung sowie die Öffentlichkeitsarbeit übernommen hat. Robert Hargreaves als Schatzmeister und Volkwart Krasensky als Schriftführer bleiben im Amt. Neue Beisitzer wurden Oliver Heine und Andreas Herrmann, die damit zuständig sind für Weiterbildung und Mitgliederinformation, sowie Andreas Kauler für den allgemeinen Spielbetrieb, Turnierveranstaltungen und Vorgabenverwaltung. Dem Vorstand erhalten bleibt als vierter Beisitzer Johann Mescher, der seine Erfahrung als Interessenvertreter und Bindeglied zwi-

schen der Arbeitsgruppe Nord und dem Greenkeeper Verband Deutschland einbringt. Für diesen Entschluß und für die bisher geleistete Arbeit gab es viel Dank und Anerkennung seitens der Versammlung.

Arbeitsgruppe Nord

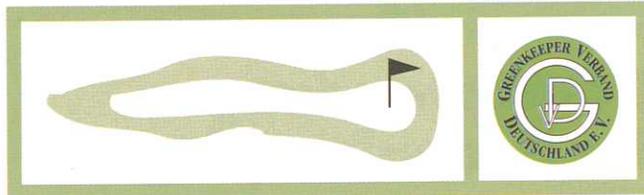
Beginn vor 25 Jahren

Vor 25 Jahren, im Jahre 1974, hat die Greenkeeper Arbeitsgruppe Nord im GC Auf der Wendlohe ihre Arbeit aufgenommen. Offiziell wurde der Nordverband am 27. Februar 1980 gegründet. Gründungsmitglieder waren: J. Mescher, K. Logemann, C.D. Ratjen und J. Krasensky. Drei Vorsitzende hatte der Arbeitsgruppe: C.D. Ratjen (1974–1994), M. Paletta (1994–1996) und J. Mescher (ab 1996).

Arbeitsgruppe Nord

Bitte um Termine

Auf Anregung des Vorstands anlässlich der Herbsttagung in Travemünde haben sich bereits einige Greenkeeper-Stammtische im Norden gebildet. Um eine Liste mit den aktuellen Stammtischen zu erstellen, benötigt der Vorstand Informationen. Meldungen an Herrmann Schulz, Tel. 0 58 07-12 77 (Privat) oder 0 41 93-99 29 21 (Club).



Arbeitsgruppe NRW

Grünmähen im Tau

Die diesjährige Frühjahrstagung der Region NRW führt ins schöne Münsterland. Von Mittwoch, 21. April, bis Donnerstag, 22. April 1999, hat der Verband eine interessante Fortbildung organisiert. Als Schwerpunktthema wird neben der regulären Mitgliederversammlung das „Grünmähen im Tau“ behandelt. Neben den theoretischen Ausführungen der Firmenvertreter am Mittwochnachmittag können sich die Greenkeeper Donnerstag morgen in der Praxis selbst über die Ergebnisse informieren. Der Golfclub

Coesfeld stellt freundlicherweise seine Anlage zur Verfügung.

Als Tagungshotel mit Übernachtungsmöglichkeit konnte das Hotel Dorf Münsterland in Legden/Ahaus gebucht werden. Der Greenkeeperverband NRW übernimmt die Übernachtungs- und Verpflegungskosten im Doppelzimmer, der Einzelzimmerzuschlag von 15 DM und die Getränke müssen selbst getragen werden. Nichtmitglieder sind bei einem Kostenbeitrag von 120 DM herzlich willkommen. Der Vorstand bittet, den Anmeldetermin 10. April 1999 dringend einzuhalten.

Region Mitte

Neuer Schriftführer

Nur 25 Greenkeeper und Gäste trafen sich am Montag, 15. März 1999, beim Golfclub Lindenhof in Bad Vilbel-Dortelweil zu JHV. Der 1. Vorsitzende, Andreas Stegmann, eröffnete die Versammlung, zuvor hatte der Präsident des hessischen Landesgolfverbandes und gleichzeitig Präsident des gastgebenden Golfclubs Lindenhof Dr. Jehner die Greenkeeper begrüßt.

Stegmann gab einen Rückblick für 1998, das geprägt war vom Umzug der GVD-Geschäftsstelle nach Wiesbaden.

Course-Rating, Alternativspikes und Umweltzertifizierung von Golfplätzen waren nach Ansicht Stegmanns die Themen-

schwerpunkte. Für den GVD wurde die steigende Mitgliederzahl sehr begrüßt; es gab großes Lob für Vorbereitung, Durchführung und Preis-Leistungsverhältnis der GVD-Jahrestagung.

Stegmann bedankte sich bei allen gastgebenden Clubs, den Referenten, seinen Vorstandskollegen und besonders bei der Industrie für die großartige Unterstützung. Der Vorstand wurde für seine ordnungsgemäße Arbeit entlastet. Verabschiedet wurde Schriftführer Oswald Morguet, der aus persönlichen Gründen sein Amt zur Verfügung stellte. Als Nachfolger wählte die Versammlung Dr. Walter Hess.

Andreas Stegmann



GOLF- UND NUTZFAHRZEUGE



VERKAUF · LEASING · VERMIETUNG

Club Car Deutschland
Wieblinger Weg 100
D-69123 HEIDELBERG

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

PC-Anwendung im Greenkeeping

Präsident Hubert Kleiner konnte am 15. März 65 Teilnehmer im Clubhaus des Golfclubs Schönbuch zur Frühjahrstagung und Mitgliederversammlung begrüßen. Er berichtete über die Aktivitäten im vergangenen Jahr. Die rege Teilnahme an den Veranstaltungen, nämlich 67 Teilnehmer bei der Frühjahrfortbildung in Reutlingen, 70 Teilnehmer bei der Bunkerpflege auf dem Hetzenhof und 48 begeisterte Spieler beim Greenkeeperturnier in Bad Waldsee, zeigt das Interesse der Mitglieder an stetiger Fortbildung und Kameradschaftspflege. Zufriedenstellend war die Resonanz der Jahrestagung des GVD in Karlsruhe. Der Bericht des Schatzmeisters W.T. Ruoff ergab auch auf Landesverbandsebene eine sparsame Haushaltsführung. Turnusgemäß standen dieses Jahr Neuwahlen auf der Tagesordnung. Auf weitere vier Jahre einstimmig wiedergewählt wurden Heinz Briem als 2. Vorsitzender und Markus Gollrad als Schriftführer. Da sich Gunther Hardt nicht mehr für das Amt des Beisitzers zur Verfügung stellte, wurde

Michael Bäuerle als dessen Nachfolger gewählt. Neuer Kassensprüfer wurde Hans-Heinrich Sievert. Hubert Kleiner bedankte sich im Namen aller Mitglieder mit einem Buchpräsent bei Gunther Hardt, der schon seit Gründung des Landesverbands im Vorstand tätig war, für seine Arbeit.

Nach dem Mittagessen präsentierten drei Softwareanbieter ihre Programme zur Erfassung der notwendigen Daten im Greenkeeping. Dies waren die Firma Ziel mit dem Programm Greenkeeper, das Programm von Green Ware und Peer Wille mit On Course. Bei der Umfrage, die mit der Einladung zur Fortbildung verschickt wurde, hatte der Verband nach dem Einsatz von PCs und deren Programmen gefragt. Die Auswertung ergab, daß 61 % der angemeldeten Teilnehmer mit eigenem PC arbeiten. 6 % benutzen den PC des Sekretariats, 21% sind ohne PC, und 12% machten keine Angaben. Bei der Abfrage der Programmverwendung wurde festgestellt, daß 86% mit Excel und Word arbeiten. *Markus Gollrad*

Region Bayern

Ohne Gegenstimme

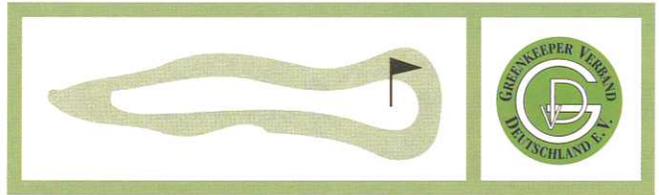
63 Teilnehmer konnte die Vorsitzende der Region Bayern, Benedicta von Ow, zur ordentlichen Mitgliederversammlung im Clubhaus des GC Isarwinkel in Bad Tölz begrüßen. Zu Beginn der Versammlung gab sie ihren Bericht für das abgelaufene Jahr ab. Sie bedankte sich bei den Golfclubs für die gute Zusammenarbeit und betonte, daß die Greenkeeper immer gerne mit ihren Veranstaltungen aufgenommen werden. Die Vorschau für dieses Jahr: Am 2. August findet das Greenkeeperturnier im Golfclub Klingenburg statt. Die Herbsttagung ist für den 16. November im Donau Golf Club Passau-Raßbach geplant. Die GVD-Jahrestagung wird vom 27. bis 31.

Oktober in Nürnberg ausgetragen, voraussichtlich mit dem Hauptthema »Bodenhilfsstoffe«.

Dem Kassierer Gerhard Rothacker wurde eine korrekte und ordentliche Kassenführung bescheinigt, so daß dem gesamten Vorstand Entlastung erteilt wurde.

Bei den abschließenden Neuwahlen wurden Benedicta von Ow, Gerhard Rothacker und Hermann Freudenstein ohne Gegenstimme erneut in den Vorstand berufen.

Prof. Dr. Hans Häckel vom Deutschen Wetterdienst hielt einen für die Greenkeeper sehr interessanten Vortrag zum Thema: »Wie das Wetter entsteht und wie man es an den Wolkenbildern erkennt« (s. S. 18/19).



Landesverband Ost

Zu Gast beim Golfclub Ullersdorf

Der Landesverband Ost war zum ersten Mal im Süden der neuen Bundesländer zu Gast. Neben etlichen neuen Golfanlagen in Mecklenburg-Vorpommern, Berlin/Brandenburg, Thüringen und Sachsen-Anhalt hat auch der Raum Dresden insgesamt vier Golfplätze. Auf Einladung des Golfclubs Ullersdorf hat der Landesverband die Jahreshauptversammlung in Dresden veranstaltet. Um soviel Zeit wie möglich für die Diskussion zu haben, wurde ab Bad Saarow und Motzen ein Bus eingesetzt. Gegen Abend begrüßte der Ullersdorfer Head-Greenkeeper Jochen Berndt die mehr als 30 Teilnehmer. Im schön gelegenen Clubhaus gab es ein kaltes Büfett, das der Golfclub Ullersdorf finanziert hat. Dr. Wolfgang Lambrecht, Geschäftsführer der Radeberger Brauerei und Präsident des Golfclubs, begrüßte die Anwesenden und freute sich, mit zwei Faß Bier auch für das leibliche Wohl sorgen zu können.

Auf der Tagesordnung stand dann die zweite Jahreshauptversammlung. Gabriel Diederich berichtete u.a. über die vorläufige Zusage des GVD, daß die Jahrestagung 2000 an den Landesverband Ost vergeben werden soll. Bodo Bredow stellte die Planung für ein Gespräch mit den Berlin-Brandenburgischen Golfplatzmanagern vor, das im Juni stattfinden soll. Max Jessen erläuterte den Kassenbericht. Seine Kassenführung wurde von Roland Dobberstein und Jochen Berndt als vorbildlich betrachtet. Schriftführer Thomas Fischer ließ noch einmal die Aktivitäten des Jahres 1998 Revue passieren und berichtete über die Planungen für 1999.

Besonders die bisherigen vier Stammtische fanden bei guter

Beteiligung statt und sollen auch 1999 zum interessanten Informationsangebot des Landesverbandes Ost beitragen. Der Vorstand wurde ohne Gegenstimmen bei fünf Enthaltungen entlastet.

Insgesamt gab es viele positive Kritiken zur Organisation durch das Greenkeeping-Team vom Golfclub Ullersdorf. Gabriel Diederich überreichte Head-Greenkeeper Jochen Berndt und seinem Team als Dank einen Präsentkorb. Ein kurzes Referat von Klaus Panthel von der Firma Eurogreen zum Thema Gartenlaubkäfer und Nematoden rundete den Vormittag ab. Die gute Beteiligung zeigte, daß ein großes Interesse besteht, den Landesverband in seinem gesamten Gebiet aktiv zu vertreten, und es ist geplant, auch weiterhin Veranstaltungen durchzuführen.

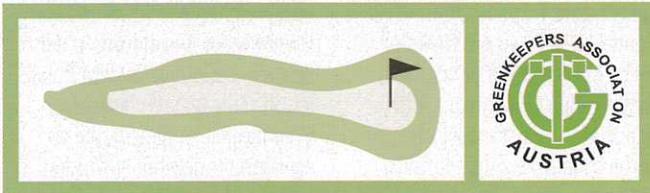
Thomas Fischer

Landesverband Ost

Gespräch mit Managern

Am 1. Juni findet die nächste Sitzung der Golfmanager in Berlin/Brandenburg statt. Auf Vermittlung von Bodo Bredow, dem 2. Vorsitzenden des Landesverbandes Ost, kann der Landesverband seine Ziele und Aufgaben persönlich präsentieren. In einem Anschreiben zur Einladung hat der Landesverband bereits seine Ziele dargestellt und auf die Problematik der neuen Pflanzenschutzmittelgesetzgebung hingewiesen.

Der Landesverband sieht dieses Treffen als gute Möglichkeit, die Kommunikation zwischen dem Management und den Greenkeepern weiter zu verbessern.



Lehrreiches Besuchsprogramm

Im Rahmen der Greenkeeperausbildung besuchten die Teilnehmer des B-Kurses die Golfanlage in Bad Tatzmannsdorf, einer 27-Hole-Golfanlage mit Golfo-



Gräserbestimmung mit Hermann Richter

drom. Head-Greenkeeper Karl Heinz Deutsch führte über die Anlage, die sich für den Monat November in bemerkenswert gutem Pflegezustand befand. Angehende Greenkeeper sind neugierig, und Karl Heinz Deutsch scheute sich auch nicht, seine „Problemgreens“ in schwieriger Schattenlage mit Hangwasserbelastung zu präsentieren und den besonderen Pflegeaufwand dieser Greens zu erklären. Manch neidvoller Blick wurde auf die Greenkeeperstation geworfen. Die Sauberkeit der Werkstatt und Sozialräume ließ nichts zu wünschen übrig. Bad Tatzmannsdorf profitiert von einer sehr gut organisierten Greenkeepercrew mit

einem sehr frei arbeitenden Head-Greenkeeper und dient durchaus als Vorbild für sehr viele andere Plätze. Für sehr gute Auslastung sorgt ein großes Steingerber-Hotel und die David Leadbetter Golf Academy.

Begrenzte Pflegemittel

Weiter ging die Reise nach Ungarn ins grenznahe Bük. Diese

Wie wichtig ein vernünftiges Pflegebudget wäre, konnte an allen Ecken und Enden festgestellt werden. Zum Zeitpunkt unseres Besuches wurden gerade die Greens mit Verti-Drain tiefebelüftet. Mangels Geld konnte keine Zugmaschine mit Hydro-Antrieb bzw. genügend langsamen Kriechgängen vorgespannt werden. Ein schmerzvoller Blick auf die zerstörte Puttfläche war die Folge.



18-Hole-Anlage mit großer Driving-Range und Zielgolfanlage kämpft im Gegensatz zu Bad Tatzmannsdorf mit zu geringer Auslastung. Head-Greenkeeper Norbert Ruzsics stellte seine Anlage vor und verwies auf seine derzeit sehr begrenzten Pflegemittel.

In wirtschaftlich schwierigen Zeiten ist Sparen auch für den Head-Greenkeeper ein Muß, aber wenn die Anlage dadurch Schaden erleidet, kann das für einen Golfplatz, der noch dazu von Greenfees abhängig ist, sicherlich nicht von Vorteil sein.

Heim Zopf

mehr als

COMPO – Kompetenz in Düngung

Warum zu alten Eisen greifen!

- Ferro Top® -

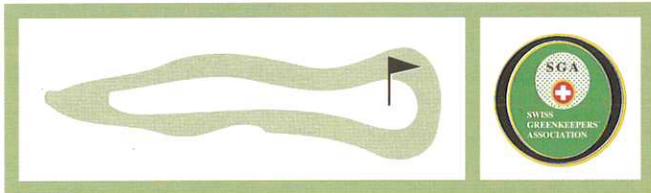
der Eisen-Spezialdünger für Greens

COMPO GmbH
Postfach 21 07
48008 Münster
Tel.: 02 51/32 77-0
Fax: 02 51/32 62 25

E-mail: info@compo.de
Internet: <http://www.compo.de>

BASF Gruppe





Neuwahlen nach Schweizer Vorschlag

Als Vertreter der Swiss Greenkeepers' Association durfte ich bereits zum zweitenmal nach Harrogate in England reisen. Harrogate, in der Mitte der britischen Insel gelegen, ist ein bekannter Kongressort. Alljährlich findet dort die Jahrestagung der britischen Greenkeeper-Vereinigung (BIGGA) statt, verbunden mit der großen Produkteshow (BTME), Seminarveranstaltungen und der Generalversammlung der britischen Greenkeeper. Die große Ausstellung zieht natürlich Rasenspezialisten und Firmen aus ganz Europa an, und es ist ein spezielles Erlebnis, Kontakte zu Personen aus allen Ländern knüpfen zu können.

Die Jahresversammlung der FEGGA wird jeweils am Donnerstag, 12 Uhr, abgehalten und wird besucht von den Delegierten der Greenkeeperverbände der Europäischen Länder. Selbstverständlich werden Gäste eingeladen, so unter anderen David Stubbs (European Golf Association), Leiter des europaweiten Programmes betreffend Umweltschutzmaßnahmen (Ecology Unit) auf den Golfplätzen (Committed to Green).

Auf der Traktandenliste der diesjährigen Versammlung stan-

den auch Neuwahlen in den Vorstand der FEGGA. Der Vorstand besteht aus fünf Mitgliedern und stand seit der Gründung 1996 unter dem Präsidium von Dean S. Cleaver, ehemaliger BIGGA Chairman aus England. Bereits im November 1998 haben wir uns in den deutschsprachigen Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz) Gedanken zur Zusammensetzung dieses Vorstandes gemacht. Wir waren der Meinung, daß die Greenkeeper-Vereinigungen der europäischen Länder gleichmäßig im Vorstand Einsitz nehmen sollten. In einem Brief haben wir unseren Vorschlag dem Vorstand der FEGGA mitgeteilt (nachstehend abgedruckt). Dieser Brief wurde auf der Versammlung verlesen und zur Diskussion gestellt. Die große Mehrheit der anwesenden Delegierten haben unsere Idee begrüßt, und die Neuwahlen in den Vorstand wurden schon nahezu gemäß unserem Vorschlag vollzogen. Ich denke, daß wir dies als Erfolg unseres kleinen Verbandes und Landes betrachten dürfen. Die Tatsache, daß der Dialog zwischen den deutschsprachigen Ländern stattfindet und zudem der Kontakt unserer französischsprachigen Green-

keeper zum französischen Verband (AGREF) so gut funktioniert, hat für mich persönlich schon einen Hauch von „Europapolitik“! Der französische Verband konnte nun erstmals einen Vertreter in diesem Vorstand stellen, und es ist dies erst noch ein Greenkeeper, der in der Schweiz tätig ist, nämlich Jean-Michel Hérisse vom Golfclub Domaine Imperial am Genfersee.

Der Vorstand der FEGGA setzt sich nun folgendermaßen zusammen:

Präsident:
Per-Olof Ljung, Schweden
Vize-Präsident:
Claus-Detlef Ratjen, Deutschland
Beisitzer:
Roland Favrat, Spanien,
Jean-Michel Hérisse, Frankreich,
Joseph Bedford, Irland.

Kontakt zum GTC

Während meines Aufenthaltes in Harrogate besuchte ich auch den Stand des britischen Greenkeepers Trainings Committee (GTC) und dessen Direktor David Golding. Ich konnte ihm über den

erfolgreichen Abschluß unserer Greenkeeper-Ausbildung in der Schweiz berichten, zudem habe ich ihm die Namen derjenigen Greenkeeper mitgeteilt, die zu Assessoren ausgebildet wurden und nun berechtigt sind, das Können unserer Greenkeeper zu beurteilen. David Golding war sehr erfreut darüber, daß die Greenkeeper-Ausbildung nach britischem Muster nun auch in anderen Ländern angewendet wird.

Aktiv mitmachen

Dieser Bericht ist ein kleiner Überblick über unsere Tätigkeit, auch über die Landesgrenzen hinaus. Ich glaube, daß wir als Greenkeeperverband versuchen sollten, auch europäisch zu denken und entsprechende Kontakte zu knüpfen. Nur so wird es uns gelingen, auch im größeren Rahmen etwas bewegen zu können und anerkannt zu bleiben. Mit guter Arbeit und nicht nachlassender Kommunikation untereinander bleiben wir der starke Verband mit klaren Zielen, der auch außerhalb unseres Landes anerkannt wird. *Martin Gadiant*

JAHRESPROGRAMM 1999

Jahresziel: Weiterbildung fördern – Diplomausbildung fortsetzen!

- 13. April 1999**
Ausbildungstag Frühling
„Neueste Erkenntnisse im Bereich der Rasenkrankheiten“
Beate Licht, Dr. Nonn
- 28. Juni 1999**
Golfturnier der Sektion Deutschschweiz, Golfclub Gonten
Nur für Greenkeeper
- 8. September 1999**
Ausbildungstag Herbst
„Neuerungen im Bereich der Dünger“, Dr. K. Müller-Beck
- 20.-22. Oktober 1999**
Tagung der Deutschschweizer Sektion im Raum Zürich
Thema wird aufgrund der Auswertung der Fragebogen bestimmt!
Grobprogramm:
 - 20.10. Greenkeeper-Meisterschaft 1999
im Golfclub Zumikon
 - 21.10. Fachvorträge/Besichtigungen
Mitgliederversammlung
 - 22.10. Weiterbildungskurse



Graf Beissel Golfanlagen Service

Wer pflegen läßt, hat mehr vom Green!

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

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

Der Antrag der SGA

an die FEGGA Generalversammlung

Sehr geehrter Herr Präsident,
werte Mitglieder des Vorstandes,

der Vorstand der Swiss Greenkeepers' Association hat in seiner Sitzung vom 5. November 1998 beschlossen, zubänden der Generalversammlung der FEGGA vom 21. Januar 1999 in Harrogate (GB) einen Antrag einzureichen. Wir bitten Sie, im Namen der Swiss Greenkeepers' Association folgende Punkte in die Traktandenliste aufzunehmen und zu behandeln:

- Für die Wahl zum neuen Präsidenten der FEGGA schlagen wir Per-Olof Ljung (Schweden) vor;
- als Vize-Präsident soll Claus-Detlef Ratjen (Deutschland) vorgeschlagen werden;
- der Französische Greenkeeper-Verband (AGREF) soll einen ständigen Vertreter im Vorstand haben. Dieser gilt als Vertreter der francophonen Länder;
- für die deutschsprachigen Länder (Deutschland, Österreich, Schweiz) fordern wir ebenfalls eine ständige Vertretung im Vorstand;
- ebenso sollen die skandinavischen Länder immer einen Vertreter im Vorstand haben;
- auch die englischen Greenkeeper haben Anrecht auf einen ständigen Sitz.

Wir haben anlässlich des SIERG mit den Vertretern der AGREF gesprochen, und diese werden Jean-Michel Hérissé zur Wahl vorschlagen. Wir werden diesen Vorschlag unterstützen.

Durch eine feste Zuteilung der Vorstandssitze an Sprach- oder Ländergruppen soll vermieden werden, daß einzelne Länder unter- oder übervertreten sind. Der Vorstand wäre dann nach unserer Meinung auch wirklich europäisch zusammengesetzt.

Wir bitten Sie, von unserem Antrag Kenntnis zu nehmen, und freuen uns, von Ihnen zu hören. Als Vertreter der Swiss Greenkeepers' Association wird dann Martin Gadiant an der Generalversammlung teilnehmen.

Mit freundlichen Grüßen

Swiss Greenkeeper' Association

F.L. Rey M. Gadiant
Präsident Vice-Präsident

Interlaken, 26. November 1998

Ausstellung

DEULA Rheinland

Auf ein Wort

Die Greenkeeperfortbildung an der DEULA Rheinland geht nun ins zehnte Jahr. Im Frühjahr 1989 wurde der erste A-Kurs mit über 40 Teilnehmern durchgeführt. In diesem Frühjahr ist mit dem A-Kurs 21 wieder eine neue Seminarreihe angelaufen. 488 Kursteilnehmer haben inzwischen die Abschlußprüfung geschafft. In der gleichen Zeit ist die Zahl der Golfplätze in Deutschland von 260 auf fast 600 gestiegen. Das bedeutet, daß nahezu auf jedem Golfplatz ein in Kempen geprüfter Greenkeeper arbeitet. Ein rein statistischer Wert, da es Golfplatzbetreiber gibt, die bereits fünf und mehr ausgebildete Personen in der Platzpflege beschäftigen. Nicht selten haben sie diese Ausbildung auch finanziert. Das beweist eindeutig, daß in der Platzpflege der deutschen Golfplätze eine Professionalisierung stattgefunden hat. Nicht nur der ungebrochene Zulauf an Lernwilligen, sondern auch die vielen Anfragen der Golfplatzbetreiber nach qualifiziertem Personal bestätigen diese Tendenz.

Die telefonische Ratsuche der Clubmanager nach der gerechten Bezahlung der Greenkeeper macht offenkundig, daß hier noch ein großer Bewegungsspielraum ist. Jedoch sollten Sie sich als Frischgeprüfte nicht aufs Glatteis begeben. Denn eine noch so große Prüfungsleistung ist nur soviel wert, wie bei der täglichen Arbeit davon umgesetzt wird. Darum alleine der Arbeitserfolg und die Leistung ist das, was auf Dauer bezahlt wird.

Bei allem Respekt für den vollbrachten Prüfungserfolg, das alleine ist kein Argument für ein paar Scheinchen mehr in der Lohntüte. Beweisen Sie, was Sie können, und die Gastspieler vom Nachbarclub werden neidisch nachfragen, wer hier der Greenkeeper ist.

Herzlichen Dank allen an Lehrgang und Prüfung Beteiligten für die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Lehrgangsteilnehmern, Dozenten, Prüfern, Behörden und Mitarbeitern. Nicht zu vergessen die Maschinenindustrie, die für die Praxis-komponente unentbehrlich ist.

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

Heinz Velmans
DEULA Rheinland

Qualität hat einen Namen:

GÜNTHER BÜCHNER
FERTIGRASEN-KULTUREN BERGSTRASSE

Akazienweg 5
64665 Alsbach-Hähnlein

Telefon 0 62 57/28 14
0 62 57/33 20

Fax 0 62 57/12 64

e-Mail: Buechner-Rasen@t-online.de



Oder mögen Sie Pflügen
auf dem Rasen?

TAS-Verfahren® gegen Staunässe.

Yves Kessler
European Turf Management

Rat-Jung-Straße 17
82340 Feldafing

Telefon 08157 - 90 173 - 0
Telefax 0800 - 5 3 7 7 5 3 7
(0800 - k e s s l e r)
(kostenlose Info-line)



DEULA Rheinland

Erste Prüfung Head-Greenkeeper

Am 4. Dezember 1998 haben 13 Kandidaten mit der Prüfung zum Geprüften Head-Greenkeeper begonnen. Stichtag für den Prüfungsbeginn war der letzte Tag eines zweiwöchigen Weiterbildungsseminars im November. An diesem Tag sind die Regularien für die Ausführung des Prüfungsteils „Fachliche Hausarbeit“ besprochen und festgelegt worden. Abschließend wurde das von der Prüfungskommission formulierte individuelle Thema in schriftlicher Form übergeben. Jedem Kandidaten wurde der zuständige Erstkorrektor genannt, der während der Ausfertigung mit seinem Rat zur Verfügung steht. Jeder Prüfungskandidat hat den Empfang seines Themas bestätigt. Die Prüfung hat damit offiziell begonnen. Der Abgabetermin dieser „Fachlichen Arbeit“ war der 5. März. Danach werden die Erst- und Zweitkorrektoren die Arbeit beurteilen und gemeinsam eine Bewertung vornehmen. Diese Bewertung stellt eine der Grundlagen für die mündliche Ergänzungsprüfung dar.

Am ersten der beiden Prüfungstage, 12. und 13. April, kommt die Gruppe zusammen, um dann die drei schriftlichen Klausurarbeiten zu schreiben. Hierfür sind je drei Stunden vorgesehen. Außerdem findet in diesen Tagen auch die Nachbesprechung der fachlichen Arbeiten statt, so daß die Endnoten festgelegt werden können. In den folgenden Wochen bewertet die P-Kommission die

Klausurarbeiten, die am letzten Prüfungstag, 21. Juni, nachbesprochen und endbewertet werden.

Drei Stunden auf dem Golfplatz

Der praktische Teil der Prüfung findet auf einem Golfplatz statt. Der Prüfungskandidat bekommt drei Stunden Zeit, eine bestimmte Abgabe zu lösen bzw. in die Praxis umzusetzen. Einige Kandidaten hatten ihre fachliche Arbeit zeitig fertig und nach intensiver, fast wissenschaftlicher Vorgehensweise ihr Werk abgegeben. Andere ließen länger auf sich warten. Inzwischen liegen elf Arbeiten vor.

Zwei Kandidaten haben erwogen, die Prüfung aus Zeitgründen zu unterbrechen, obwohl alle Prüfungsbewerber über die damit einhergehenden Probleme informiert und aufgeklärt wurden:

- Unterbricht ein Kandidat die begonnene Prüfung ohne triftigen Grund, muß sie als nicht bestanden gewertet werden.
- Prüfungsgebühren können nicht erstattet, müssen bei Neuankunft auch erneut erhoben werden.

Ich wünsche allen Kandidaten viel Erfolg, und ich bin sicher, er wird nicht ausbleiben, denn alle haben sich sehr intensiv über einen langen Zeitraum darauf vorbereitet (siehe Lehr-gangsbericht über die Weiterbil-dungskurse). *Heinz Velmans*



Der zweite Kurs auf dem DEULA-Rasen

Nur die Leistung zählt

Mit dem Kurs 17 hat sich auch der zweite Kurs dieser Winterschulungssaison der begehrten Greenkeeperprüfung gestellt. Am 10. November 1998 waren es 19 Kandidaten, die zur Prüfung angetreten sind; am 22. und 23. Februar 1999 stellte sich der Parallelkurs mit 30 Teilnehmern der Prüfung. Der schriftliche Prüfungsteil war am 17. und 18. Dezember 1998. Auch diese Teilnehmer hatten Gelegenheit, sich innerhalb von zwei Jahren auf die Prüfung vorzubereiten.

In sechs Prüfungsfächern stellten sie an vier Prüfungsstationen vier Tage lang ihr Wissen und Können unter Beweis. Zwölf Prüfer aus Praxis und Lehre hatten reichlich Arbeit, gerecht und fair, aber konsequent zu prüfen! 25 Teilnehmer haben die Prüfung bestanden, fünf Kandidaten erreichten das Ziel nicht.

Prüfungsbester war Gerhard Rothacker vom Golf Club Puschendorf mit dem Gesamtergebnis 1,5. An zweiter Stelle waren Willi Oliver Heyne vom Golf- und Landclub Schloß Lüdersburg sowie Robert Mecklenburg vom Golf Club Stadtwald in Krefeld, beide mit dem Gesamtergebnis 1,66.

Ohne Wissen kein Erfolg

Stellvertretend für den Präsidenten der Landwirtschafts-

kammer Wilh. Lieven (MDL) hielt Carsten Müller-Neuhöffer, Mitglied des Hauptausschusses der Landwirtschaftskammer und Vorsitzender der Prüfungskommission, die Festansprache und überreichte die wohlverdienten Urkunden. Er beglückwünschte zur bestandenen Prüfung und sprach seine Anerken-



Carsten Müller-Neuhöffer beglückwünschte zur bestandenen Prüfung

nung für die vollbrachte hohe Leistung aus. Er betonte allerdings auch, daß viele Golfclubs heute von Betreibergesellschaften kommerziell betrieben werden und daß der Greenkeeper hier nach Erfolg und nicht nach Wissen und Können entlohnt wird, wenngleich auch ohne Wissen und Können der Erfolg auf Dauer ausbleiben wird.

UNIKOM

Vertriebsgesellschaft mbH

Direktimporteur für R & R Qualitäts-Ersatzteile

Neu- und Gebrauchtgeräte: Golfcars und Rasenpflegemaschinen

Öschelbronner Straße 21, 72108 Rottenburg

Tel.: 07457- 91070 Fax: 07457- 91072



Ausbildung

Der Präsident des Greenkeeper-Verbandes Deutschland, C.D. Ratjen, ermunterte zum Weiterlernen, erwähnte das vom GVD mitgestaltete Weiterbildungskonzept und prognostizierte, daß die Head-Greenkeeper von heute die Lehrmeister von morgen sein werden.

Dr. Karl Thoer, Direktor der DEULA Rheinland, sprach ebenfalls seine Anerkennung aus und gratulierte sehr herzlich. Er bedankte sich für die vielen konstruktiven Gespräche und die gute Zusammenarbeit. Zum Schluß machte Gerhard Rothacker von seiten der Greenkeeper einen Lehrgangsrückblick, bedankte sich für die gute Betreuung, für die Kompetenz und Geduld der Dozenten und stellte die gute Atmosphäre heraus, in der das Lernen Spaß gemacht hatte. *Heinz Velmans*

Die erfolgreichen Teilnehmer in alphabetischer Reihenfolge:

Miachaela Baron,
GC Gut Lärchenhof

Susanne Boiger,
GC St. Leon Rot

Volker Fahrenson,
Golfclub Holsteinische Schweiz

Stefan Fath,
Golf und Land Club Bad Arolsen

Jens Gellhaus,
Golfclub Gut Brettberg

Lutz Götze,
Golf- und Country Club Seddiner See

Carsten Siem Hagge,
GC Gut Apeldör

Harmina Hamhuis,
Golfpark Schloß Horst

Martin Hammer,
Marine-Golf-Club-Sylt e.V.

Bernd Hess,
Nippenburg Golfclub GmbH

Christoph Hetzel,
Golfclub Siegen Olpe

Willy-Oliver Heyne,
Golf- & Landclub Schloß Lüdersburg e.V.

Werner Hörburger,
Golfpark Riefensberg

Ronald Krebs,
Golf- und Country Club Seddiner See

Stefanie Kurowski,
Golf-Club „Gut Lärchenhof“

Michael Löper,
Golf- u. Countryclub Motzener See e.V.

Johann Marcher,
GC Eschenried GmbH & Co. KG

Robert Mecklenburg,
GC Stadtwald Krefeld

Henning Pape,
Golf Club Harz e.V.

Stefan Reinking,
Golfpark Gut Düneburg

Gerhard Rothacker,
Golfanlage GC Puschendorf

Michael Schneider,
Golfclub Brunstorf

Harald Zinser,
Golfclub Steigerwald

DEULA Rheinland

Vertiefung des Wissens ist das Ziel

Nachdem in den vergangenen Winterhalbjahren bereits die ersten Seminare gemäß den Richtlinien für die Fortbildung zum Geprüften Head-Greenkeeper stattgefunden haben (BWL, Wetterkunde und Rasenkrankheiten, Kommunikation und Mitarbeiterführung, Berufs- und Arbeitspädagogik, Planungsgrundlagen – Richtlinienumsetzung – Abnahmekriterien), hat sich dieser Lehrgangreihe ein „Ergänzungskurs“ (23.11.–4.12.98) angeschlossen. In diesem zweiwöchigen Lehrgang wurden Themen angesprochen, die in der oben erwähnten Prüfungsordnung aufgeführt sind, jedoch in der Standard-Greenkeeperausbildung noch nicht oder nicht vertiefend behandelt oder bei Weiterbildung bisher noch nicht berücksichtigt wurden. Entscheidend hierfür ist auch die Entwicklung und der Stand der Forschung in der Rasenpflege, welche Themen ergänzt oder vertieft werden müssen. Erweiterung des Wissens bzw. Vertiefung des vorhandenen Wissens ist das Ziel der Vorbereitung zur Head-Greenkeeper-Prüfung, um hiermit einen entsprechend gefächerten, mit Hintergrundwissen – auch wissenschaftlichen Kenntnissen – ausgestatteten Abschluß zu dokumentieren.

Bodenbiologie

Als Beispiel sei an dieser Stelle das Fachgebiet Bodenbio-

logie hervorgehoben, ein im Rasenbereich eher vernachlässigtes Thema, das sehr komplex ist. Angemerkt sei auch, daß hier Nachholbedarf in der Forschung speziell für Rasentragschichten besteht. Durch das Aufkommen von immer mehr Produkten zur Bodenverbesserung, wie z.B. sogenannten „Biostimulantien“ zur Anregung des Bodenlebens, der Förderung des Abbaus von organischer Substanz, zum Anregen des Wachstums usw., ist es notwendig, über das Bodenleben mehr zu wissen, um die Wirkungsweise und den Nutzeffekt solcher Produkte besser beurteilen zu können, auch im Vergleich zum Einfluß der mechanischen Bodenbearbeitung und der Düngung.

Dr. Gerhard Lung, Uni Hohenheim, hatte in seinem Seminarartitel zunächst die Grundlagen der Bodenbiologie (Bodenflora und -fauna, ökologische Anpassungstypen, Lebensweise der Mikroflora im Boden, Verklebung und Lebendverbauung) vorangestellt, um dann die Funktion und Auswirkung der Mikroorganismen speziell in Rasenflächen (Bedeutung für Rasenfilz und Krankheitsentstehung, Bodenalgeln, Nematoden und deren Einfluß bei Rasenkrankheiten, Auswirkung von aeroben und anaeroben Verhältnissen auf das Bodenleben) darzustellen. Im dritten

N°1 WORLDWIDE

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

NOTHING COMES EVEN CLOSE

heidelberger toolbox

Ralf K. Heidelberger · Pappelallee 5 · 80995 München

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



Rasen total fertig?

Erdfreier Fertigrasen.

Yves Kessler
European Turf Management

Rat-Jung-Straße 17
D-82340 Feldafing

Telefon + 49-8157-90 17 30
Telefax + 49-800-53 77 537
(kostenlose Info-line)



WASSERMANAGEMENT

Abschnitt ging es um die Möglichkeiten der Stimulierung des Bodenlebens in Rasenflächen mit mechanischen Verfahren, organischem Material, Algenpräparaten und antagonistischen Organismen. Als Beispiel zeigte Lung Ergebnisse von Versuchen mit rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen als Antagonisten von bodenbürtigen Schadorganismen, die z.B. zur protektiven (vorbeugenden) Saatgut- oder Flächenbehandlung wie auch lokal zur kurativen (heilenden) Behandlung

eines Schadherdes eingesetzt werden können.

Wassermanagement

Wasser steht nicht überall unbegrenzt zur Verfügung. Bei der Pflege von Rasenflächen muß die zusätzliche Beregnung aus ökonomischen wie aus ökologischen Gründen optimiert werden. Unter dem Titel Wassermanagement wurden von Dr. Bernd Leinauer, Michigan State University, neben den biologischen und bodenkundlichen

Zusammenhängen Wege aufgezeigt, wie man sich dem tatsächlichen Wasserverbrauch und damit der unbedingt notwendigen Beregnungsmenge am Standort nähern kann. Hierzu gehört das Wissen um den Wasserbedarf von Rasengräserarten und deren Trockentoleranz. Der Bedarf kann als Evapotranspirationsverlust gemessen werden und ist abhängig von vielen Faktoren, wie z.B. der Tagestemperatur, Jahreszeit, Pflegeintensität, Schnitthöhe, Bodeneigenschaften, Bodenaufbau und Zusammensetzung und Zustand der Rasentragschicht.

Beim Vergleich von Bewässerungssystemen stellte Leinauer

die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Untersuchungen vor. Hier wurden Sprinklerberegnung und Unterflurbewässerung gegenübergestellt. Die Ergebnisse, die bezüglich der Ausnutzung der Bewässerungsgaben für die Unterflurbewässerung sprechen, gaben Anlaß für eingehende Diskussionen über Vor- und Nachteile beider Systeme, auch im Hinblick darauf, wie man die Sprinklerberegnung effektiver gestalten kann. Für Sprinklerbewässerung ist die durchschnittliche Gleichmäßigkeit, die als Gleichmäßigkeitskoeffizient „C“ berechnet werden kann, von großer Bedeutung.

KALINKE RASENREGENERATION VERTI-DRAIN MASCHINEN

MUSTANG

Rasenprofis arbeiten mit VERTI-DRAIN Geräten

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

Fordern Sie Informationsunterlagen mit allen technischen Daten bei uns an:



Kalinke
Areal und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

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

Umsetzung von Planelementen

Dipl.-Ing. Andreas Klapproth, im Golfplatzbau als Bindeglied zwischen Architekt und Auftraggeber als Bauleiter tätig, übte mit den Teilnehmern den Umgang mit Plänen.

Das Lesen und Erkennen von genormten und logischen Plansymbolen wurde durch Übungen an Planvorlagen – z.B. Eintragen von Golfbahnen – erweitert. Ein wichtiger Aspekt war die Umsetzung von Design und golfersischen Anforderungen unter Berücksichtigung der Pflege.

Course Rating und Turniervorbereitung

Die Planumsetzung spielt auch eine Rolle für die Vermessung und Bewertung von Golfplätzen. Im Unterrichtsteil von Albert Böck, DGV, Course Rating und Turniervorbereitung, wurden diese Aspekte behandelt. Die Unterschiede vom überarbeiteten Standard Vorgaben System (SVS) und dem neuen DGV-Course Rating System (CRS) wurden erarbeitet und die Bedeutung für die weitere Platzentwicklung diskutiert.

Ökologie

Ein Golfplatz muß in Deutschland immer mehr nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet und entwickelt werden. Der Head-Greenkeeper muß sich daher mehr und mehr mit dem Thema Ökologie auseinandersetzen. Landschaftsarchitekt Wolfgang Barth hatte neben seinen Ausführungen zu natur-

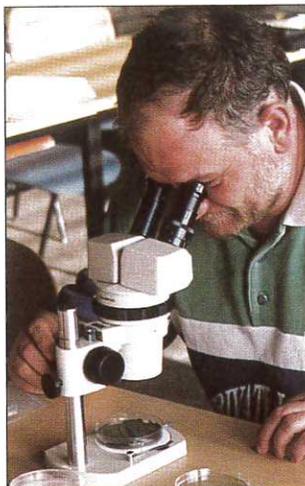
schutzfreundlichen Überlegungen und Golfplatzbeispielen auch Übungen anhand von Plänen zur ökologischen Optimierung vorbereitet. Wesentliche Kriterien zur Vertiefung der ökologischen Kenntnisse waren Biotopneuschaffung, Biotopvernetzung, Biotoptypen und deren faunistische Bedeutung, Pflege und Weiterentwicklung von Biotopen und die Lage von Ausgleichsflächen.

Werkstattmanagement

Unter dem Begriff Werkstattmanagement als Erweiterung des technischen Bereichs hat Werner Nolden, DEULA Rheinland, mit Werkstattausrüstung bzw. -einrichtung, Ersatzteilbeschaffung und -lagerhaltung und Erfassung der Personal- und Maschinenkosten und Abschreibungen mit Hilfe des PC auch die Managementkomponente eingebracht. Basierend auf dem Greenkeeping-Programm des PC-Kurses (siehe zusätzliche Kurse) und am Markt erhältlichen Programmen, wurden die verschiedenen Möglichkeiten nach individuellen Vorstellungen erarbeitet. Richtlinien zum Umweltschutz bezüglich der Lagerung – z.B. Tankanlagen – und Entsorgung von gefährlichen Arbeitsstoffen ergänzten das Programm.

Management

Da Betriebswirtschaft und Management Schwerpunkte der Head-Greenkeeper-Fortbildung sind, wurde zum bereits stattgefundenen einwöchigen BWL- und Recht-Seminar nochmals



Wichtige Arbeit mit dem Mikroskop

ein zweitägiger Unterrichtsteil mit Dr. Falk Billion zur Vertiefung und Übung von Rechnungswesen und selbständiger Arbeitsorganisation ergänzt. Damit bekommt dieser Fachbereich, dessen Grundlagen in B- und C-Kurs der Standardlehrgänge vermittelt werden, in der Weiterbildung zum Geprüften Head-Greenkeeper mit etwa 50 Stunden einen sehr bedeutenden Stellenwert.

Fachliche Arbeit

Am letzten Tag, dem 4. Dezember 1998, begann für die Kandidaten der Ernst der Prüfung. Die Themen der Fachlichen Arbeit wurden besprochen und, soweit nicht schon geschehen, formuliert. Hierfür konnten eigene Vorschläge eingebracht werden, um eine bestimmte Frage- oder Problemstellung bzw. Besonderheiten auf dem eigenen Golfplatz zu bearbeiten. Wurden keine Vorschläge von den Kandidaten unterbreitet,

mußte dies von der Prüfungskommission vorgenommen werden. Damit wurden die Facharbeiten offiziell von der Prüfungskommission vergeben, und die Prüfung gilt als begonnen. Die Bearbeitungszeit beträgt drei Monate, und der Abgabetermin (Posteingang) wurde von der Landwirtschaftskammer Rheinland für den 5. März 1999 festgelegt. Wir wünschen allen Kandidaten viel Erfolg!

Seminar Wetterkunde und Rasenkrankheiten

Nachdem im vergangenen Jahr dieser Lehrgang im Rahmen der Head-Greenkeeper Weiterbildung erstmals stattgefunden hat, fand diese Thematik zum zweiten Mal weitere Interessenten. Das Wettergeschehen beeinflusst die Wachstumsfaktoren eines Pflanzenbestandes. Eng verknüpft ist hiermit auch die Entstehung von Rasenkrankheiten. Diesen Zusammenhang stellte zunächst Beate Licht her. Als Grundlage diente das Basiswissen mit der Übersicht der in Deutschland bedeutenden Rasenkrankheiten. Eine tiefer gehende Besprechung über biotische und abiotische Schadursachen, befallsfördernde Faktoren der einzelnen pilzlichen Erreger und deren Symptomatologie folgte. Den nächsten Abschnitt übernahm Dr. John-Bryan Speakman, tätig in der Fungizidforschung, um speziell in die Mykologie (Lehre von den Pilzen) einzusteigen. Einer kurzen Darstellung der Pilzsystematik folgte ein Überblick über die wichtigsten Pilzorgane und deren Bezeichnungen wie



Ihr Spezialist für
Golfplatzrenovierung
und -pflege

sowie
Spezial-
Maschinenbau
für
Golfplatz-
pflegegeräte



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

Morgen Turnier, aber Rasen kaputt?

Wählen Sie 0 81 57 - 90 17 30.

Yves Kessler
European Turf Management

Rat-Jung-Straße 17
D-82340 Feldafing

Telefax + 49-800-53 77 537
(kostenlose Info-line)



Ausbildung

Hyphen, Septen, Konidien bzw. Sporen und Sporenträgerformen und Sporenbehälter, die für die Verbreitung von Rasenkrankheiten eine bedeutende Rolle spielen. Mikroskopische Übungen mit infizierten Rasenproben und Pilzkulturen auf Nährmedien in sogenannten Agrarplatten erweiterten den Blick für die meisten Teilnehmer in eine neue Welt, die zur Unterscheidung pilzlicher Erreger unumgänglich ist.

Zum Einsatz von Fungiziden referierte Speakman über die Wirkungsweise verschiedener Wirkstoffgruppen und den Zusammenhang mit Resistenzbildungen bei den Erregern. Das Thema regte durch die neue Pflanzenschutzregelung entsprechende Diskussionen an.

Den Abschluß bildete Professor Dr. Buchner, Landwirtschaftskammer Rheinland, mit den Grundlagen der Agrarmeteorologie. Er stellte dabei besonders den Wert der Wettermedien heraus. Für den Golfplatz sollte der Wetterbericht für die Landwirtschaft herangezogen werden. Dieser wurde für das Seminar an beiden Tagen beim Deutschen Wetterdienst per Fax abgerufen und die Aussagen bzw. Interpretationsmöglichkeiten analysiert. Die Erfassung von Wetterdaten und die notwendige Ausstattung für eine eigene kleine Wetterstation war ein weiterer Themen- und Dis-

kussionspunkt. Als Basiswissen der Agrarmeteorologie wurden allgemeine Kapitel wie Klima, Wärmehaushalt, Strahlung, Bestandesklima, Wärmeumsatz im Boden, Bodenfeuchte, Wasserhaushalt, Entwicklung von Pflanzenkrankheiten infolge des Witterungsverlaufs und Witterungsextreme behandelt.

PC-Anwendung für das Greenkeeping

Zum wiederholten Male fand der PC-Kurs für das Greenkeeping statt, den Kursleiter Werner Nolden, DEULA Rheinland, in Zusammenarbeit mit Geprüften Greenkeepern ausgearbeitet hat. Hier erhalten die Teilnehmer, auch Anfänger, auf der Basis von MS-WINDOWS und MS-EXCEL eine Einführung zur Erstellung eines speziellen Golfplatz-Pflegeprogramms. Danach erlernten sie die Anwendung für die einfache Datenerfassung und Datenverwendung. Dabei konnten sie die Daten des eigenen Golfplatzes einbringen und nach entsprechenden Bedürfnissen ausarbeiten. Am Ende des PC-Kurses konnte jeder Teilnehmer diese Ausarbeitungen als Anwendungsdatei auf Diskette mitnehmen, um diese am eigenen PC einzusetzen. Im Grundkurs wurden somit fertige Lösungen für die Personalkostenberechnung und für Maschinenkostenkalkulationen

erstellt. Damit hilft das Computersystem, die täglichen Routinarbeiten auf dem Golfplatz zu optimieren und Zeit zu sparen.

„Seminar 3“ zur Vorbereitung auf den A-Kurs

Bereits zum dritten Mal wurde an der DEULA Rheinland vor dem regulären A-Kurs der Greenkeeperfortbildung ein einwöchiges Seminar für Berufseinsteiger, Golfplatzneulinge und am Greenkeeping Interessierte durchgeführt. Dies soll als „Schnupperkurs“ einerseits wie auch zur Orientierung in diesem Fortbildungsberuf und den fachlichen Anforderungen dienen. Nachfolgend ist eine Übersicht über den Kursverlauf gegeben:

- Übersicht über die Ausbildung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege (H. Velmans, DEULA Rheinland)
- Bedeutung von Rasenflächen, geschichtliche Entwicklung, Rasentypen, Übersicht der wichtigsten Gräser und deren Ansprüche (Dr. H. Schulz, Uni Hohenheim)
- Berufsbild des Greenkeepers und seine Aufgaben, Organisation von Golfplatz und Pflege, Erfahrungen aus der Praxis (W. Dieckmann, GVD; A. Tremmel, Golfplatz Würzburg)
- Geschichte des Golfsports, Golfplatz und Golfspiel, Platzregeln, Übungen und Unterweisung im Golf-schwung (T. Biermann, Greenkeeper und Amateurspieler, H. Rehbock, Golfpro)

- Einführung in belastbare Rasenflächen, bodenkundliche und vegetationstechnische Zusammenhänge (W. Prämaßing, DEULA Rheinland)

- Besichtigung des Golfplatzes Gut Grashaus, Ratingen (G. Grashaus, Greenkeeper)

Das Interesse an diesem Seminar hat mit 30 Teilnehmern weiter zugenommen. Neben echten Neueinsteigern in das Golfplatzgeschehen, teilweise aus fachfremden Berufen, fanden sich unter den Teilnehmern auch erfahrene Mitarbeiter der Golfplatzpflege. Für die Kursteilnehmer bestand abends die Möglichkeit, in der „Abschlaghalle“ der DEULA Rheinland den Golfschwung zu üben beziehungsweise weiter zu verbessern. Dies wurde an einem Nachmittag durch Übungen unter der Leitung von Herrn Rehbock auf der Driving Range des Golf und Country Clubs „An der Elfrather Mühle“ in Krefeld insbesondere für die Anfänger fachlich unterstützt.

Etwa ein Drittel der Teilnehmer dieses Vorbereitungskurses hat die Greenkeeperausbildung in den darauffolgenden A-Kursen 20 und 21 begonnen. Einige andere Teilnehmer werden sich nach diesem „Reinschnuppern“ eventuell für einen der späteren A-Kurse in den nächsten Jahren entscheiden.

Wir wünschen allen Teilnehmern für ihren weiteren beruflichen Werdegang auf dem Golfplatz viel Erfolg.

Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland

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

BREDAL -Streuer
zum
Besanden
von
Rasenflächen.



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

KRV Effertz Konstruktion, Beratung & Vertrieb von gehärtetem Aerifizierwerkzeug

Gehärtete Aerifizierwerkzeuge
für den wirtschaftlichen und rationellen Einsatz auf Ihren Sportrasenflächen

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

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

18 neue Greenkeeper

Erfolgreich beendet haben 18 Absolventen die Prüfung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege. Mit der Abschlussfeier am 18. Dezember 1998 ging der 4. Fortbildungslehrgang an der DEULA Bayern in Freising zu Ende. In seinem Resümee erklärte Lehrgangssprecher Jörg Nickel: „Wir wissen, daß zu unserem Beruf mehr nötig ist als reines Prüfungswissen. Uns die anderen Dinge in der Praxis anzu-eignen wird uns mit dem Rüstzeug, das uns die DEULA mitgegeben hat, wesentlich leichter fallen.“

Seit 17. Dezember 1998 ist der Kreis der bayerischen Greenkeeper um 18 männliche Mitglieder größer geworden. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer im Lehrgang lag bei 33 Jahren. Etwa 2/3 aller Teilnehmer des Jahrgangs 97/98 kommt aus dem landwirtschaftlichen Berufsfeld. Bei der regionalen Herkunft der

Teilnehmer lag der Schwerpunkt in Bayern.

Zu Beginn der Abschlussfeier begrüßte Fritz Rosenstein, Direktor der DEULA Bayern, die Gäste und machte allen Absolventen für ihre berufliche Zukunft Mut: „Die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt nach gutausgebildeten Greenkeepern ist nach wie vor hoch.“ Heribert Nehyba, Direktor des Bildungswerkes des Bayerischen Bauernverbandes, freute sich über den modernen Bildungsweg zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege, der hohe berufliche Leistungsfähigkeit seiner Teilnehmer ermögliche.

Anfänge in Schottland

In seiner Festansprache wandte sich Thomas Himmel, Golfplatzarchitekt und zweimaliger deutscher Golfmeister der Amateure, an die „jungen“ Greenkeeper: „Wenn Sie den Golfern begrifflich machen können, daß der Sinn des



Der erfolgreiche 4. Fortbildungslehrgang

Spiele darin liegt, sich auf den Platz einzulassen und nicht den Platz auf die Spieler zu trimmen, haben Sie den wichtigsten Aspekt Ihrer Arbeit erkannt.“ Himmel zeichnete in seiner Festansprache ein ganzheitliches Bild des Golfsports und der Golfplatzpflege. Seine Ausführungen beschrieben anschaulich die ursprünglichen Formen in den schottischen Küstendünen, gespielt dort von den heimischen Hirten mit einfachen technischen Mitteln. „Die Dünen bildeten die Umrandung der Spielbahn, die Ginsterbüsche waren das Rough, der Sandboden für die

Landwirtschaft völlig unbrauchbar, weil das Gras darauf zu langsam wuchs. Für die Anlage eines Golfplatzes blieb an Arbeit nicht mehr übrig, als sich irgendwo zwischen den Dünen ein paar plateauartige Flächen zu suchen, die man zum Grün oder zum Abschlag erklärte. Die Mäharbeiten übernahmen Hasen und Schafe.“ Zum Abschluß seiner Festansprache charakterisierte Himmel das Interessante an dem Beruf des Greenkeepers in der Art, „daß sich andere stark für das Ergebnis Ihrer Arbeit interessieren. In welchem Beruf haben Sie heute die

Fertigrasen · Rasensamen

Von ausgesuchter Spitzenqualität für Golf- und Sportanlagen

Alles Gute für Garten und Landschaft

DÜSING

Rufen Sie unsere Fachberaterin Annegret König an

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

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

FEIL

QUARZSANDE

HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

Substrate zum Aufbau der Greens.

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

Die neue Freilandausstellung in Deutschland mit Maschinen-demonstrationen

für Landschaftsbau Golfplätze Grünflächenpflege Wegebau Sportanlagen

Sie möchten sich über die neuesten technischen Entwicklungen informieren. Sie möchten die Maschinen und Geräte im Einsatz sehen. Sie möchten wettbewerbsfähig bleiben.

Dann kommen Sie nach Fulda! Mehr als 150 Aussteller erwarten Sie!

Informationen bei:

Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH
Zieherser Weg 2
36037 Fulda
Tel. 0661/601003
Fax 0661/601005
Internet:
www.demopark.de

Ort: Fulda (Sickels)
Öffnung: 9 bis 18 Uhr
Umfangreiches attraktives Rahmenprogramm
Eintritt: 10,- DM
Parken: frei



Fulda 13.-15. Juni 1999

Veranstalter: LAV Landtechnik-Vereinigung und Gesellschaft zur Förderung des Maschinenbaus mbH GzF
Lyoner Straße 18 · 60528 Frankfurt

Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH
Zieherser Weg 2 · 36037 Fulda

Ausbildung

Möglichkeit, direkt mit Ihren Abnehmern über Ihre Arbeit zu diskutieren?“

Guter Notendurchschnitt

Die Übergabe der Zeugnisse und Urkunden wurde von dem Vertreter des Bayerischen Landwirtschaftsministeriums, Ministerialrat Hans Stockinger, zusammen mit dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, Hubertus Graf Beissel, vorgenommen. Der ursprünglich für die Zeugnisübergabe vorgesehene Regierungspräsident Böhm war leider wegen des



Benedicta von Ow mit Ingo Hauff, dem Lehrgangsbesten

DEULA Bayern

12.000 DM an Geldpreisen

Im Prüfungsjahr 1997 haben 21 Fachagrarwirte Golfplatzpflege-Greenkeeper die Prüfung bestanden, davon haben insgesamt sechs Teilnehmer an der Meisterpreisverleihung aufgrund ihrer sehr guten Notendurchschnittsgeldpreise im Wert von insgesamt 12.000 DM erhalten.

An der Meisterpreisverleihung nehmen in Bayern folgende Berufsgruppen teil: Absolventen von staatlichen Fachschulen für Agrarwirtschaft, Fachakademie für Landwirtschaft und staatlich höhere Landbauschulen. Außerdem Meister, Fachagrarwirte und Fachwirte aus dem Bereich der Landwirtschaft. Da die Fortbildung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege-Greenkeeper in den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und

Staatsaktes anlässlich des verstorbenen ehemaligen Bayerischen Ministerpräsidenten Max Streibl an der Teilnahme zur Abschlussfeier verhindert.

Der Notendurchschnitt lag diesmal bei 2,29. Mit der besten Gesamtnote 1,41 wurde Ingo Hauff vom Golfclub Lichtenau ausgezeichnet. Traditionsgemäß überreichte die Vorsitzende des Greenkeeperverbandes Region Bayern, Benedicta Freiin von Ow, dem Notenbesten die Grüße des Deutschen Greenkeeperverbandes im Namen von Präsident Deltve Ratjen.

Abschließend lud Fritz Rosenstein die Gäste zu einem gemeinsamen Mittagessen ein. Aufgrund des guten Weines, der zum Essen serviert wurde, und natürlich der insgesamt befriedigenden Ergebnisse war die Stimmung sehr gut. Erinnerungen an den Lehrgang sowie die aktuellen Erlebnisse von den zurückliegenden Prüfungstagen wurden angeregt.

Joachim Magerstädt

Forsten gehört, nahmen erstmalig 1997 auch die Teilnehmer des Greenkeeperlehrgangs an dieser Meisterpreisverleihung teil.

Am 16. Dezember 1998 wurden insgesamt 115 Preisträger aus 15 verschiedenen Agrarberufen von der Staatssekretärin Marianne Deml bei einem Festakt in Gersthofen bei Augsburg mit dem Meisterpreis der Bayerischen Staatsregierung ausgezeichnet. Erfreut zeigte sich die Staatssekretärin, daß dieses Jahr erstmals auch Absolventen der Fortbildungsprüfung zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege ausgezeichnet wurden.

Folgende Greenkeeper wurden ausgezeichnet: Dusan Amrhein, David Schäfler, Dirk Schobeß, Johann Lochhuber, Georg Hintermaier, Johann Mooser.

Joachim Magerstädt

Seminare im Überblick

Nr.		Kurztitel / Termin
256-4	NEU	Gräserkunde mit Bestimmungsübungen Golfgräser, Sonderthema: Poa supina 21.10.1999
257-4	NEU	Sind Rasenkrankheiten vermeidbar? Welche Rolle spielt hierbei der Eisendünger? 30.09.1999
270-3	NEU	Erhaltung und Regeneration der Rasendecke Vermeidung von Pflegefehlern 12.10.–13.10.1999
275-2	NEU	Einfluß des Course Ratings auf die Platzpflege 14.10.1999
276-2		Motorsägen-Sicherheits-Lehrgang 08.11.–12.11.99
278-1	NEU	Wasser auf dem Golfplatz Planung, Bau, Anwendung 26.10.1999
279-1	NEU	Vorsicht bei Krediten – Kniffs und Tricks für die betriebliche Praxis 19.10.1999
280-1	NEU	EDV- Einführungskurs mit Windows 95 21.09.1999
281-1	NEU	Internet – Anfängerkurs 22.09.1999
282-1	NEU	Internet – Aufbaukurs für Greenkeeper 23.09.1999

Fortbildungslehrgang - Termine 1999/2000

Was	Wann	Wo
Infotag	16.07.1999	DEULA Bayern
Kurs 1	18.10.1999–12.11.1999	DEULA Bayern
Schriftliche Prüfung Teil 1	15.11.1999	DEULA Bayern
Kurs 2	06.03.2000–31.03.2000	DEULA Bayern
Praxiswoche	08.05.2000–2.05.2000	Golfplätze
Praktikum	12 Wochen in der Zeit zwischen Kurs 2 und praktischer Prüfung	Golfplätze
Praktische Prüfung Teil 2	September 2000	DEULA Bayern Golfplatz
Kurs 3	20.11.2000–08.12.2000	DEULA Bayern
Schriftliche Prüfung Teil 3	11.12.2000	DEULA Bayern
Mündliche Prüfung	13.12.2000	DEULA Bayern
ABSCHLUSSFEIER	14.12.2000	DEULA Bayern

DEULA Bayern

Zweimal auf der Fairway

Auch zur fünften Fairway präsentierte sich die DEULA Bayern als Aussteller und Veranstalter des Forums zur Weiterbildung für Greenkeeper.

Viele Besucher aus dem deutschsprachigen Raum zeigten großes Interesse am Fortbildungslehrgang zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper und an dem Seminarprogramm der DEULA Bayern.

Am ersten Messttag stand Prof. Dr. Thomas Grundler, FH-Weihenstephan, den Besuchern des DEULA Bayern-Standes für Fragen zum Thema „Gräser“ zur Verfügung. Praktische Tips zur Gräserpflege und Gesunderhaltung der Rasendecke konnte Prof. Grundler an etwa 30 Interessierte aus dem Pflegebereich weitergeben.

Weiterer Höhepunkt war das DEULA Bayern-Quiz. Als Hauptpreise wurden zwei Seminare aus dem diesjährigen Seminarprogramm verlost. Die Auswahl des Seminars treffen die Gewinner selbst.

Deutsche Head-Greenkeeper

Das DEULA Bayern-Forum moderierte Dr. Conrad Binding, erfahrener Golfspieler sowie Golfplatzbetreiber. Thema des Forums war: „Zukunft sichern durch Weiterbildung – Welche neue Herausforderungen bringt Europa.“ Zum Einstieg gaben sechs Fachleute eine kurze Stellungnahme ab:

Heinz Briem, Greenkeeper-Verband Deutschland; Thomas

Himmel, Golfplaner und Spieler; Hans Stich, Betreiber; Frank Thonig, Vizepräsident Golf Management Verband Deutschland e.V.; Heinz Velmans, DEULA Rheinland; Joachim Magerstädt, DEULA Bayern.

Mittelpunkt der Diskussion war die Fortbildung zum Head-Greenkeeper. Magerstädt berichtete, daß derzeit das Bayerische Landwirtschaftsministerium eine „bayerische Fortbildung“ diskutiert. Die DEULA Bayern wurde hierzu um die Klärung folgender Fragen gebeten: Ist eine Fortbildung zum Head-Greenkeeper trotz des bestehenden Lehrgangs zum Greenkeeper und der ebenfalls bestehenden Golfmanager-Fortbildung sinnvoll? Eindeutig sprachen sich alle Podiumsteilnehmer für die Fortbildung zum „deutschen“ Head-Greenkeeper aus. Velmans berichtete über die Erfahrungen des ersten Lehrgangs mit Abschluß in 1999. Das bestehende Konzept habe sich zunächst gut bewährt, wenn auch nach den ersten

Erfahrungen Änderungen bei den Inhalten zukünftig nicht auszuschließen seien. Im Forum war man sich darüber einig, daß der Schwerpunkt bei den Management-Aufgaben des „Abteilungsleiters Platzpflege“ zu setzen sei. Thonig betonte, daß diese Aufgaben in der Regel nicht von den Golfmanagern übernommen werden können. Vielmehr sei ein gleichwertiger Ansprechpartner im Pflegebereich sinnvoll für eine reibungslose Abwicklung aller Greenkeeperaufgaben. Bei den Inhalten einer Fortbildung zum Head-Greenkeeper müsse man auch berücksichtigen, daß die Pflegeabteilung in der Regel die meisten Mitarbeiter beschäftige und auch über den größten Einzelhaushalt verfüge.

Abschließend verabschiedete der Direktor der DEULA Bayern, Fritz Rosenstein, alle Besucher des Forums sowie Teilnehmer der Podiumsrunde. Er bedankte sich für die rege und konstruktive Diskussion.

Joachim Magerstädt

Ein weiterer Durchbruch in der Regner-Technologie



Ventileinheit und Filtersieb von oben zu warten, ohne lästige Ausgrabarbeiten

Versenkregner Serie EAGLE™

RAIN BIRD®

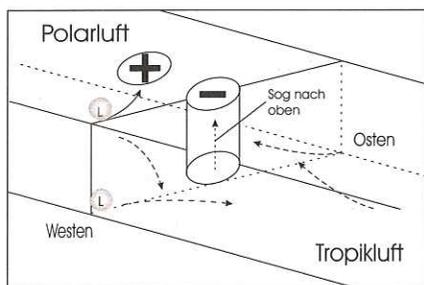
Rain Bird Deutschland GmbH
Siedlerstraße 46, 71126 Gäufelden-Nebringen
Tel.: 07032/99010, Telefax: 07032/990111
e-mail: rbd@rainbird.fr - <http://www.rainbird.fr>

Wie das Wetter entsteht

Ein Golfplatz ist wetterabhängig, das wissen nicht nur die Greenkeeper, die den Platz beispielbar halten. Wie das Wetter jedoch entsteht und wie man seine Entwicklung an den Wolkenbildern erkennt, erklärt im nachfolgenden Beitrag Prof. Dr. Hans Häckel vom Deutschen Wetterdienst.

Das Wetter in Europa wird fast ausschließlich von den wandernden Hoch- und Tiefdruckgebieten bestimmt. Sie sind die Taktgeber für Regen und Sonnenschein, für Sturm und Gewitter. Ihre Entstehung, ihre Entwicklung und ihr Verschwinden bestimmen, ob wir vor Hitze schwächeln oder vor Kälte zittern. Für die Wetterentwicklung sind sie so wichtig, daß man ihnen sogar Namen gibt. Doch statt darüber zu streiten, ob man sie als Herren oder Damen bezeichnet, sollte man sich besser Gedanken machen, wie sie zustande kommen, dann wird man auch ihre Auswirkungen viel besser verstehen lernen.

Prinzipiell beginnt die Bildung von Hochs und Tiefs in den oberen Luftschichten zwischen 10 und 15 km Höhe an der Grenze zwischen kalter Polarluft im Norden und warmer Tropikluft im Süden (siehe Abb.).



Diese komplizierten Luftströmungen führen zur Bildung von Hoch- und Tiefdruckgebieten.

Normalerweise gleiten die einzelnen Luftteilchen (L) – angetrieben von der weltumspannenden Westwinddrift – wie auf Eisenbahnschienen längs dieser Grenze dahin. Es gibt allerdings Stellen auf der langen Strecke um die gesamte Nordhalbkugel, in denen die Luft die vorgegebenen Bahnen verläßt. Anschaulich kann man sich das – um bei unserem Bild zu bleiben – so vor-

stellen, als würde die Luft aus den Schienen springen und sich neben den Gleisen zu riesigen Lufthaufen ansammeln (Bereich „+“). Obwohl in dieser Höhe die Luft schon recht dünn ist, hat sie doch ein nicht zu unterschätzendes Gewicht: Jeder Kubikmeter wiegt noch etwa ein viertel Kilogramm. Und das bedeutet, daß mit der Verschiebung von Luft quer zur Strömungsrichtung auch eine gewaltige Verschiebung von schwerer Masse erfolgt. Dort, wo sich Luft anhäuft, sammelt sich demnach auch zunehmend Masse an, die natürlich dort fehlt, wo die Luft eigentlich hätte hinströmen sollen (Bereich „-“). Der Meteorologe kann solche Massenanhäufungen und Massenverluste an den Luftdruckveränderungen feststellen: Dort, wo sich Luft ansammelt, steigt der am Boden gemessene Luftdruck, dort, wo sie verloren geht, fällt er.

Das Staubsaugerprinzip

Nun ist die Atmosphäre aber stets auf Ausgleich bedacht. Das bedeutet, sie versucht, Luftdruckunterschiede abzubauen. Dazu läßt sie aus den Überschußbereichen („+“) Luft nach unten ab und saugt in die Mangelbereiche („-“) von unten her Luft ein. Man kann sich das anschaulich fast so vorstellen, als würde aus einem solchen Mangelbereich ein riesiges Staubsaugerrohr herunterhängen und Luft nach oben ziehen.

Was bei einem echten Staubsaugerrohr in einem solchen Fall vor sich geht, das kann man an einem lange nicht gekehrten Fußboden gut beobachten: Von allen Seiten her stürzen Staubpartikel, Krümel und was sonst noch so als Schmutz auf dem Boden herumliegt, auf das Rohr zu und verschwinden blitzartig in seiner Öffnung.

In der Atmosphäre läuft – trotz ganz ähnlicher Umstände – leider kein so einfacher Vorgang ab. Und das hängt damit zusammen, daß sich die Erde dreht. Als Folge dieser Rotation wird auf der Erdoberfläche eine Kraft wirksam, die nach ihrem Entdecker, einem französischen Physiker und Mathematiker als „Corioliskraft“, bezeichnet wird. Diese Kraft hat die interessante Eigenschaft, alle Bewegungen nach rechts (auf der Südhalbkugel nach links!) abzulenken.

Stellen wir uns einmal ein Luftteilchen (L) vor, das genau westlich von unserem „Staubsaugerrohr“ direkt auf der Erdoberfläche liegt. Es wird, dem atmosphärischen Sog folgend, sehr schnell in östliche Richtung starten. Auf seinem Weg wird es jedoch von der Corioliskraft erfaßt und in südliche Richtung umgelenkt. Er erreicht also sein Ziel nicht, sondern schießt rechts an ihm vorbei. Allen anderen Luftteilchen, die sich – aus welcher Richtung auch immer – auf das Sogzentrum zubewegen, geht es entsprechend. Die Folge davon: Statt daß die Luft von allen Seiten her zuströmen würde, um den Unterdruck auszugleichen, entsteht eine Rotationsbewegung, ein Wirbel um das Zentrum des Soges herum. Nur einem kleinen Teil der Luftpartikel gelingt es wirklich, dem Sog folgend in das „Staubsaugerrohr“ zu schlüpfen und das Luftmangelgebiet in 10 km Höhe zu erreichen. Es sind aber viel zu wenige, um den sich infolge weiterer „Entgleisungen“ ständig verstärkenden Unterdruck aufzufüllen. Da in der Höhe also nach wie vor mehr Luft verlorengeht als von unten nachkommt, sinkt der Luftdruck auch am Boden weiter und weiter, und es entsteht das, was man als Tiefdruckgebiet oder kurz als Tief bezeichnet: ein geschlossenes Gebiet mit einem Luftdruckminimum, das gegen den Uhrzeigersinn spiralenförmig umströmt wird, genauso, wie wenn man einen Korkenzieher aus dem Korken dreht.

Und dabei setzten die Wetterentwicklungen ein. Betrachten wir die Abb. 2, die einen Aufriß etwa parallel zur Grenze zwischen Polar- und Tropikluft zeigt. Die Fotos über der Grafik zeigen, welche Wolkenformen an der betreffenden Stelle zu beobachten sind. Schauen wir uns zunächst die Vorgänge an der Ostseite des Tiefs an. Dort dringt warme Luft aus Süden gegen die kalte Luft im Norden vor. Wegen der nach oben gerichteten Spiralbewegung um das Tief und weil warme Luft leichter ist als kalte, schiebt sich die Warmluft wie auf einer schiefen Ebene über die nur langsam nach Norden wegdriftende Kaltluft. Unsere Aufrißzeichnung zeigt den Vorgang.

Wolkenaufzug

Durch den Kontakt mit der kalten Luft und infolge der Hebung kühlt sich die Warmluft ab: Es kommt zur Kondensation und Wolkenbildung. Aus dem Bildungsvorgang ergibt sich zwangsläufig, wie dick die Bewölkung sein wird. An der Spitze der Warmluftzunge kann sie naturgemäß nur sehr flach sein, weiter hinten dagegen bildet sich eine mächtige Wolkenmasse. Da diese Wetterentwicklung in die Zirkulation um das Tief mit einbezogen ist, spielt sich für



Cirren



Altostratus



Altostratus undulatus und floccus



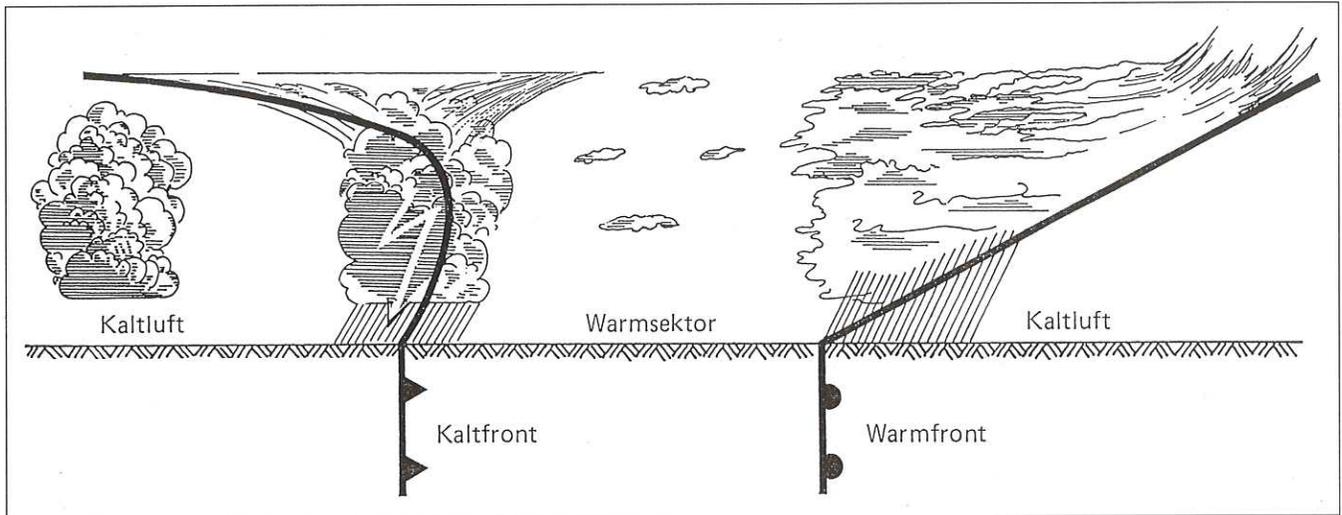
Stratocumulus



Cumulonimbus



Virga (Fallstreifen)



Querschnitt durch ein Tiefdruckgebiet.

einen Beobachter an einem festen Standort ein recht theatralischer Vorgang ab: Zunächst erscheinen erste, hauchzarte, dünne Wolken, die sich im Lauf einiger Stunden mehr und mehr verdichten und immer dunkler werden, bis schließlich ein Stunden dauernder Regen einsetzt. Die Meteorologen nennen diesen Vorgang „Wolkenaufzug“.

An der dünnen Spitze der Warmluftzunge entstehen die bekannten „Cirruswolken“ oder kurz „Cirren“ (Foto 1). Sie scheinen wie ein hauchdünner Schleier oder ein seidenes Tuch mit leichter Hand an den Himmel trapiert, besitzen aber oft auch haken- oder krallenförmige Ansätze, die lange Wolkenfäden hinter sich herziehen. Die Cirren verdanken ihr Erscheinungsbild der Tatsache, daß sie aus winzigen Eiskriställchen bestehen, die teilweise herausfallen und dabei vom Wind fortgetragen werden. Auf Foto 2 ist der Wolkenaufzug schon einige Stunden im Gang. Die Cirren sind inzwischen zu „Altostratus“ zusammengewachsen. In diesem Stadium empfindet man die Wetterverschlechterung auch schon gefühlsmäßig. Das Himmelslicht wird diffus, die Schatten hellen sich mehr und mehr auf, verschwinden schließlich ganz. Die Sonne wird zu einem kleiner und kleiner werdenden Lichtfleck, bis sie schließlich im grau gewordenen Wolkenbrei verschwindet. Auch wenn die Cirren – wie auf Foto 3 – allmählich in Wogenwolken (Altostratus undulatus) oder einzelne Schäfchenwolken (Alto-

cumulus floccus) übergehen, ist bald mit Niederschlägen zu rechnen. Sie deuten stets darauf hin, daß zwei Luftsichten übereinander gleiten.

Polarluft

Der Regen-, im Winter auch Schneefall, setzt zunächst langsam ein, kann aber viele Stunden anhalten und sehr ergiebig sein. Und dann – völlig unvermittelt hört der Regen- oder Schneefall auf, das Gewölk lichtet sich und die Sonne erscheint am Himmel. Im Meteorologenjargon heißt das, die „Warmfront ist durchgezogen“. Jetzt befindet man sich ganz im Bereich der Warmluft, „im Warmsektor“, wie es in der Fachsprache heißt. Doch das schöne Wetter mit nur wenigen Stratocumulus-Wolken am Himmel (Foto 4) ist schon bald wieder zu Ende. Mit mächtigen Wolkenentwicklungen rückt hinter der Kaltfront die Polarluft heran. Häufig ist die außerordentlich interessante Form der eigentlichen Kaltfrontbewölkung hinter undurchdringlichen Wolkenmassen verborgen, so daß man sie überhaupt nicht sehen kann (Foto 5). Cumulonimbus heißt diese Wolkenform. Sie schiebt einen mächtigen Wolkenschim vor sich her, der anzeigt, daß die Wolke bis an die Obergrenze der Wetterschicht in etwa 12 km Höhe reicht. Heftige Schauer, Gewitter und Hagel begleiten die hereinbrechende Polarluft. Sind die schwarzen Schauerwolken abgezo-

gen, hellt sich die Wolkenmasse rasch wieder auf und zeigt gelegentlich einen mächtigen Rauschebart aus herunterfallenden restlichen Regentropfen oder Schneeflocken (Foto 6); in der Meteorologie spricht man dann von Fallsreifen oder Virga.

Die hier beschriebene Entwicklung spielt sich unter einem Luftmangelgebiet ab, was aber passiert unter einem Luftüberschußgebiet? Dort entsteht auf analoge Weise ein Hoch. In seinem Bereich wirbelt die Luft wie ein in den Korken hineingedrehter Korkenzieher nach unten. Dabei erwärmt sie sich zwischen 5 und 10 Grad pro km Abwärtsbewegung. Infolge der Erwärmung lösen sich die Wolken auf, und die Sonne kann tagelang vom Himmel lachen – bis eine neue Tiefentwicklung wieder für Regenwetter sorgt.

Die Entstehung von Hochs und Tiefs wurde hier gewaltig vereinfacht dargestellt. In Wirklichkeit handelt es sich dabei um einen extrem komplizierten Vorgang, der von den Meteorologen sehr viel Einfühlungs- und räumliches Vorstellungsvermögen verlangt und zu dessen Berechnung selbst die schnellsten Computer der Welt noch viele Stunden benötigen. Wenn auch die Beobachtung des Wolkenhimmels und seiner Entwicklung wertvolle Hinweise auf das Wetter der nächsten Stunden geben kann, so darf man doch keinesfalls der Illusion verfallen, damit würden die Prognosen der Fachleute überflüssig.

*Prof. Dr. H. Häckel,
Deutscher Wetterdienst, Weihenstephan*

Alternativspikes - eine Alternative?

Für die USA kann ein klarer Trend weg vom Metallspike festgestellt und vorhergesagt werden. Mittelfristig wird der Metallspike völlig vom Markt verschwinden. In Zeiten des steigenden Golftourismus ist es deshalb nur noch eine Frage der Zeit, wann diese Entwicklung auf Deutschland übergreift und die Spieler auch hier erkennen, daß sich Grüns, die nur mit Alternativspikes betreten werden, besser und fairer bespielen lassen. Erste Anzeichen für eine Entwicklung in diese Richtung sind bereits erkennbar.

Einleitung

Der Golfsport durchläuft seit Mitte der 80er Jahre aufgrund der Einführung neuer Pflegekonzepte und neuer Materialien dramatische Veränderungen. Eine dieser Veränderungen ist die Einführung der Alternativ- bzw. Kunststoffspikes. 1991 verbot der erste Golfplatz in den USA den Gebrauch von Metallspikes auf seinen Rasenflächen, und für das Jahr 1999 ist ein Anstieg dieser Zahl auf über 5.000 zu erwarten. Auch in Deutschland finden sich immer mehr Golfplätze, die den Gebrauch von Alternativspikes vorschreiben. Das Verbot von Metallspikes aufgrund ihres „Zerstörungspotentials“ auf Rasen und anderen Oberflächen in und außerhalb der Clubhäuser ist gegenwärtig ohne Zweifel einer der deutlichsten Trends auf Golfplätzen. Neueste Untersuchungen belegen deutlich, daß die Verbanung der traditionellen Metallspikes zu

einer offenkundigen Verbesserung der Spielflächen führt.

Dem allgemeinen Trend der Golfplätze folgend, stellte MacNeill Engineering, weltweit der größte Metallspikesproduzent, 1998 die Produktion von Metallspikes zu Gunsten der Alternativen Champ® Tred-Lite™ und Softspikes® ein.¹ Auf dem amerikanischen Markt verkauft die Firma FootJoy ihre Schuhmodelle seit Januar 1998 nur noch mit Alternativspikes. Nur bei ausdrücklichem Kundenwunsch werden neue Schuhe mit Metallspikes ausgestellt.

Definition

1997 waren auf dem amerikanischen Golfmarkt insgesamt 17 Alternativen zu den herkömmlichen 6 mm bzw. 8 mm langen Metallspikes erhältlich. Sie beinhalteten drei verschiedene Sohlenkonstruktionen und 14 mehr oder weniger verschiedene sogenannte Alternativspikes, einschließlich drei verschiedener Spikes der Firma Softspike Inc. Obwohl es sich beim Begriff „Softspike“ um ein geschütztes Produkt der Firma Softspikes Inc. handelt, wird er sowohl im amerikanischen als auch im europäischen Sprachgebrauch als Synonym für alle Arten von Spikes mit Ausnahme der Metallspikes verwendet. Die Produkte unterscheiden sich jedoch hinsichtlich (Sohlen-)Design, Herstellungsmaterial (Metall, Keramik, Kunststoff) und „Beschädigungspotential“, so daß der Name Softspike bzw. Kunststoffspike in diesem Zusammenhang irreführend sein kann, da er eben zugleich auch ein Produkt und/oder Produktmaterial beschreibt. Besser wäre deshalb, im übergeordneten

Sinne von alternativen Sohlenkonstruktionen bzw. Alternativspikes zu sprechen.

Trittsicherheit

Häufig ist von Golfspielern der Vorwurf zu hören, die Alternativspikes böten nicht genügend Stand- und Trittsicherheit und sie würden deshalb beim Schlag den Ball nicht richtig treffen bzw. beim Gehen leichter ausrutschen. Dies sind natürlich subjektive Eindrücke und nach streng wissenschaftlichen Kriterien eigentlich nicht zu untersuchen. Häufig liegt es in der Natur des Menschen, daß er Neuerungen am Anfang erst einmal distanziert betrachtet oder ihnen auch ablehnend gegenübersteht und er deshalb Gründe zu deren Ablehnung anführt, die einer objektiven Betrachtung nicht standhalten. In den USA, einem Land, in dem üblicherweise gegen Hersteller aller Arten von Produkten wegen grober Fahrlässigkeit sehr schnell und sehr häufig geklagt wird, hat sich die Anzahl der Prozesse gegen Golfschuh- und Spikeshersteller seit Einführung der Alternativspikes nicht erhöht. Nach Untersuchungen des amerikanischen Golfverbandes (USGA) klagen trotz der stetigen Zunahme an „Keine Metallspikes“-Golfplätzen immer noch ebensoviel bzw. ebensowenig Golfspieler gegen Schuh- und Spikeshersteller. Vielleicht ein Hinweis darauf, daß eben doch nicht deutlich häufiger ausgerutscht wird.

Auswirkungen unterschiedlicher Spikes und Sohlen

In den 90er Jahren führten verschiedene Universitäten in den USA Versuche durch, die die Frage beantworten sollten, inwieweit die Belastung (Begehung bzw. Bespielung) einer Grünfläche nicht nur mittels unterschiedlicher Sohlenkonstruktionen, sondern auch unter Einbeziehung der inzwischen eingeführten Alternativspikes den Zustand und die Bespielbarkeit der Grasnarbe beeinflussen. Untersuchungen der Pennsylvania State Universität², der Universität von Massachusetts³, der Universität of Rhode Island⁴, und der Ohio State Universität⁵ kommen alle zu

VERTI-DRAIN FÜR SÄMTLICHE RASENSPORTFLÄCHEN

Verti-Drain 005.120

Arbeitsbreite 1200 mm

Arbeitstiefe bis 250 mm

Verti-Drain 7316

Schneller leichter

Arbeitsbreite 1600 mm

Arbeitstiefe bis 300 mm

JETZT NEU: Verti-Drain 305.250 Großflächen/Fairway, Semirough, Sportplätze

Arbeitsbreite 2500 mm

Arbeitstiefe bis 400 mm

Profitieren Sie von unserem professionellen und kostengünstigen Dienstleistungsservice. Fragen Sie nach weiteren Pflegearbeiten.



Golfplatzpflege/Sportplatzpflege
Komplettpflege, Belüftungsarbeiten

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



Black Widow™

Ein neues Konzept von Softspikes® – „Beißen“!



Nie zuvor haben Sie einen so Grün-freundlichen Kunststoff-Cleat gesehen wie diesen. Von einem diskförmigen Zentrum aus



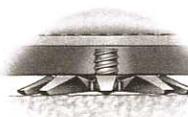
greifen 8 flexible Fangarme unabhängig voneinander so weit zu, daß Sie je nach Lage und Terrain immer einen sicheren Stand haben. Dessen ungeachtet



erreichen Sie eine Dämpfung beim Gehen wie mit keinem anderen Cleat auf dem Markt. Und dabei hinterläßt der Black Widow™ keine Spuren



auf dem Grün. Damit nicht genug, er ist dank eines neuen innovativen Materials der mit Abstand haltbarste Kunststoff-Cleat im Golfmarkt.



Informieren Sie sich über die neuen Softspikes® Black Widow™ und unsere Programme zur Umstellung auf Softspikes®-Cleats. Infos unter:

Golf Promotion & Sports
Merianstraße 36
D-74889 Sinsheim

Tel. +49-(0)7261-12458
Fax +49-(0)7261-12434

E-Mail: Golfpromotion@t-online.de

dem Ergebnis, daß der Metallspike sowohl kurz- als auch langfristig die deutlichsten Schäden hinterläßt und ein faires Putten um das Loch am Ende eines Spieltages nicht mehr zuläßt.

Zu einem ebenfalls schlechten Ergebnis für den Metallspike kam eine Untersuchung der Michigan State Universität:⁶ 187 Personen (Head-Greenkeeper, Greenkeeper, Golfplatzangestellte, Maschinenhändler, Platzausschußmitglieder, Präsidenten etc.) bewerteten nach 120 Spielrunden 17 Grünflächen, die mit unterschiedlichen Spikes bzw. Sohlen bespielt wurden. Auf einer Skala von 1 (schwere Schäden an der Grasnarbe, Spike sollte verboten werden) bis 5 (keine sichtbaren Fußspuren bzw. Beschädigungen) fiel der 8-mm-Spike als einziger in die Kategorie „sollte verboten werden“. Der Etonic® Stabilities™ schnitt von allen untersuchten Alternativen am besten ab.

Aufgrund dieser sehr beeindruckenden Ergebnisse bestimmte 1997 der Golfverband von Michigan (Golf Association of Michigan, GM) für seine in Michigan durchgeführten Golfturniere, daß alle „spikelos“ bzw. mit Alternativspikes gespielt werden müssen. Für diese Entscheidung mitverantwortlich war die Tatsache, daß immer weniger Golfplätze bereit waren, Turnierspieler mit Metallspikes auf den Plätzen zuzulassen.

Beschädigungen an der Infrastruktur von Clubanlagen sind ein weiterer Grund, warum viele Golfclubs ein Verbot von Metallspikes auf ihren Anlagen aussprechen. In einer begleitenden Untersuchung sollte daher das unterschiedliche Beschädigungspotential der Spikes auf Holz untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Holzbohlen mit den unterschiedlichen Spikes betreten und nach 120 Tritten vom gleichen Personenkreis ebenfalls anhand eines Schlüssels von 1 (ungenügender Zustand, ich wünschte, ich hätte einen Holzhandel) bis 5 (keine Beschädigung, ausgezeichneter Zustand) bonitiert. Auch in dieser Untersuchung schnitt der Etonic® Stabilities™ am besten und der 8-mm-Metallspike am schlechtesten ab. Innerhalb der Gruppe der Alternativspikes und -sohlen gab es jedoch hinsichtlich der Beschädigung von Holz deutliche Verschiebungen. Der 6-mm-Metallspike und der Keramikspike erhielten ähnlich schlechte Noten wie der 8-mm-Spike. Greenspike® und Softspikes® beschädigten Holz deutlich geringer als Gras. Diese Untersuchung zeigte, daß Alternativspikes hinsichtlich ihres Beschädigungspotentials auf Rasen und auf Holz völlig unterschiedlich bewertet werden müssen.

Weitergehende Untersuchungen der Michigan State Universität^{7,8} mit 26 verschiedenen Spikes bzw. Sohlenkonstruktionen zum Thema Alternativspikes, durchgeführt auf den Puttinggrüns beste-

hender Golfanlagen (Forest Akers in Lansing, Country Club of Detroit, Oakland Hills Country, Club in Detroit, Red Rund Golf Club in Royal Oak, Pine View Golf Course in Ann Arbor, Inverness in Toledo und Hofgut Scheibenhardt in Ettlingen) bestätigen und erweitern die bereits bekannten Ergebnisse.

- Auf allen Golfanlagen wurde der 8-mm-Spike am schlechtesten bewertet.
- Alternativspikes unterscheiden sich deutlich hinsichtlich Beschädigungspotential.
- Bewertungsunterschiede innerhalb verschiedener Sohlenarten, ausgerüstet mit den gleichen Alternativspikes (Softspike XP), zeigen, daß im Vergleich zu Stollensohlen ohne Absätze, glatte Sohlen mit Absätzen deutlichere Schäden hinterlassen.
- Innerhalb der Gruppe der Alternativspikes bzw. -sohlen zeigten sich zwischen den einzelnen Golfanlagen deutliche Bewertungsunterschiede. Durchschnittlich die besten Noten auf allen sieben Golfanlagen erhielt der FootJoy Classic, der Stabilité Softspikes, der All-Performance und der mit Flatspikes ausgerüstete Dry Joy.

Diese Ergebnisse zeigen noch einmal das unterschiedliche Beschädigungspotential sowohl der Metallspikes im Vergleich zu den Alternativspikes als auch innerhalb der verschiedenen Alternativen. Einige der Alternativspikes hinterließen das Grün in einem ähnlich schlechten Zustand wie die Metallspikes. In den USA gehen deshalb immer mehr Golfplätze dazu über, neben den Metallspikes auch ganz bestimmte Alternativspikes vom Platz zu verbannen. Die entsprechende Liste liegt im Sekretariat bzw. Proshop aus, und die darauf genannten Spikes müssen vor dem Spiel ausgetauscht werden.

*Bernd Leinauer, Thom Nikolai
und Douglas Karcher,
Michigan State Universität*

Literaturverzeichnis

- 1 MacNeill Engineering, pers. Mitteilung
- 2 Hamilton, G.W., J.S. Gregos, D.R. Gean, and A.E. Gover, 1997: Golf Shoe Treads Affect Putting Green Quality. *Golf Course Management*, April 1997, 53-56.
- 3 Torello, W.A., Yan Su, and C. Dixon, 1997: More Options Afoot For Spikeless Courses. *Golf Course Management*, April 1997, 57-61.
- 4 Ruemmele, B., 1996: Bentgrass Green Damage Influenced by Golf Shoe Spikes and/or Soles. *Proceedings of the 65th annual University of Rhode Island Turf Field Day*, 78-83.
- 5 Morrow, J., and K. Danneberger, 1995: A look at ball roll. *Golf Course Management*, May 1995, 54-55.
- 6 Nikolai, T.A. and P.E. Rieke, 1998: 8 mm Metal Spikes Gets Failing Marks. *Golf Course Management* 66 (2), 49-55.
- 7 Leinauer, B., T. Nikolai, D. Karcher, O. Schabenberger, P. Rieke und J. Rogers, 1999: Alternativspikes. *Rasen Turf Gazon* 1/99.
- 8 Rogers III, J.N., D.E. Karcher, T.A. Nikolai, P.E. Rieke, O. Schabenberger and J.A. Hardy, 1999: 1998 Traveling Golf Spike Study. 69th Annual Michigan Turf Grass Conference Proceedings, Volume 28, 38-52.

Stressfaktoren bei der Pflege von *Agrostis stolonifera*

Im Hochsommer macht die Pflege von reinen *Agrostis stolonifera*-Greens vielfach Schwierigkeiten. Auch ohne das Auftreten von Krankheiten ist das Wachstum oft eingeschränkt, die Greens erscheinen farblich trotz ausreichender Nährstoffversorgung oft eher gräulich als satt grün, und ihre Belastbarkeit läßt im Vergleich zum Frühling und Frühsommer deutlich nach.

Im Rahmen der GCSAA in Orlando, Florida, fand unter der Leitung von Dr. P.H. Dernoeden (Universität Maryland) ein eintägiges Seminar zum Thema Streßmanagement auf *Agrostis stolonifera*-Greens statt. Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich im wesentlichen um eine Zusammenfassung dieses Seminars.

Insbesondere während der Sommermonate kommt es auf reinen *Agrostis stolonifera*-Greens häufig zu Wachstumsdepressionen und einem Ausdünnen des Bestandes. Vielfach ist dies verursacht durch eine Reihe von abiotischen Faktoren, wie starke Hitze, extreme Nässe, Schatten und Verdichtungen durch Trittbelastung und Pflege. Die Schäden können auch ohne eine Verursachung durch Schaderreger ein solches Ausmaß annehmen, daß man sie leicht mit einem Befall durch Pathogene verwechselt. In jedem Fall wird jedoch die Prädisposition der Gräser durch diese Umweltfaktoren so geschwächt, daß ein späterer Krankheitsbefall um so aggressiver stattfinden kann.

Durch Bodentemperaturen beeinträchtigt

Für die Gesundheit des Bestandes spielt insbesondere auf *Agrostis stolonifera*-Greens die Bodentemperatur im Sommer eine entscheidende Rolle. Im Gegensatz zu Bermudagrass, das an hohe Temperaturen angepaßt ist, wird das Wurzelwachstum von *Agrostis stolonifera* stark durch steigende Bodentemperaturen beeinträchtigt. Bereits ab 20–25° C nimmt das Wurzelwachstum ab. Es kommt bei 30° C zum Stillstand, wobei Wurzelhaare bereits absterben. Über 32° C ist die Wurzelfunktion gestört, sichtbar wird dies durch Wurzelverbräunungen und -verkürzungen. Infolge des

geschwächten Wurzelsystems kann es auch zu Ausfällen an den oberirdischen Pflanzenteilen kommen. Besonders im Sommer, wo derartige Schäden leicht für Vertrocknungen gehalten werden, kann man durch starkes Beregnen dann in einen Teufelskreis geraten: Denn besonders bei sehr nassen Böden liegt die Bodentemperatur oft um ein paar °C über der Lufttemperatur. Nasse Böden erwärmen sich zwar langsam, speichern aber dafür die Temperatur über einen längeren Zeitraum. Gleichzeitig entsteht durch die starke Wassersättigung sehr rasch Sauerstoffmangel im Wurzelbereich. Anstelle des Vertrocknens kommt es auf Greens während heißer Witterung dann durch hohe Bodentemperaturen und geringen Sauerstoffgehalt zu starken Schäden am Wurzelsystem und damit auch an den Gräsern.

Insbesondere auf nassen Standorten muß im Sommer die Beregnung sehr sorgfältig überprüft werden. Oft liegen Staunässe und trockene Bereiche unmittelbar nebeneinander. Um gravierende Schäden und das Auftreten von Algen und Black layer zu vermeiden, sollte hier per Hand bedarfsgerecht beregnet werden.

Auch in Schattenlagen kann es auf nassen Greens zu ähnlich starken Schäden kommen. Ursache hierfür sind einerseits die anaeroben Verhältnisse im Boden.

Wurzelwachstum und Aufnahme von Wasser und Nährstoffen sind durch den geringen Sauerstoffgehalt eingeschränkt. Auch die Ausscheidungen von anaeroben Bakterien können für die Wurzeln toxisch sein. Andererseits ist im Schatten die Photosyntheserate aufgrund geringerer Lichtintensität herabgesetzt, und die Gräser produzieren nicht ausreichend Kohlenhydrate, die für ein ausgeprägtes Wurzelwachstum erforderlich sind. Außerdem kann der Bestand ungeachtet der niedrigeren Temperaturen im Schatten aufgrund mangelnder Transpiration an heißen Tagen ebenfalls überhitzen. Die Transpiration dient der Pflanze als Kühlung und wird durch die Spaltöffnungen an der Blattunterseite reguliert. Bei hoher Luftfeuchtigkeit schließen sich jedoch die Stomata, und es findet keine Transpiration statt. Insbesondere in schattigen Lagen ist die relative Luftfeuchtigkeit im Bestand oft höher als auf Greens, die der Sonne ausgesetzt sind. Besonders nachteilig wirkt sich der Schatten in den Morgenstunden aus. In den USA ist es durchaus eine gängige Pra-

xis, neben dem Entfernen von Bäumen und Sträuchern, Ventilatoren aufzustellen, die ein schnelleres Abtrocknen des Bestandes ermöglichen.

Verbesserung der Wasser- und Luftführung

Weitere Faktoren, die nicht ausschließlich, aber mangels Licht und Sauerstoff im Schatten häufiger anzutreffen sind, ist das Auftreten von Algen und Black layer. Auch wenn im Land der unbegrenzten Möglichkeiten eine Vielzahl von chemischen Präparaten zur Algenbekämpfung zur Verfügung steht, betrachtet sie Dr. Dernoeden auch nur dann als erfolgversprechend, wenn die Ursache für das Auftreten beseitigt wird. An erster Stelle ist hier die Verbesserung der Wasser- und Luftführung im Boden durch mechanische Maßnahmen zu nennen, dies gilt ebenfalls für die Beseitigung von Black layer.

Die oben dargestellten Zusammenhänge werden in der amerikanischen Literatur auch unter dem Begriff Summer Bentgrass Decline Complex zusammengefaßt. Der Komplex wird beschrieben als Problem, das durch die Wechselwirkung von verschiedenen abiotischen Stressfaktoren hervorgerufen wird, wobei besonders die steigende Bodentemperatur und der abnehmende Sauerstoffgehalt im Boden als Auslöser betrachtet werden. Insbesondere in Kombination mit niedrigen Schnitthöhen kommt es zu teilweise starken Schäden ohne das Auftreten von pilzlichen Schaderregern. Wurzelpathogene, wie *Rhizoctonia* oder *Pythium species*, sind zwar vielfach latent vorhanden, jedoch nicht die primäre Ursache für das Auftreten der Schäden auf den Greens.

Eine Reihe von Kulturmaßnahmen können helfen, das Auftreten dieser Symptome auf den Greens zu vermindern. Dazu gehört primär das Anheben der Schnitthöhe, sobald mit Hitzestress zu rechnen ist. Das tägliche Mähen auf <4 mm gehört bei Hitze und extremer Nässe zu den belastendsten Faktoren auf dem Green. Am ehesten kommt es dabei zu Schäden in der Abschlußrunde und an Bodenunebenheiten (Modellierungen). Wenn möglich sollten während der extremen Belastung durch hohe Temperaturen leichte Handmäher eingesetzt werden. Außerdem sollten alle mechanischen Arbeiten wie das Groomen, Vertikutieren und Aerifizieren eingestellt werden, bis wieder aktives Wachstum der Gräser einsetzt. Schlitzten nicht öfter als einmal wöchentlich. Selbst leichtes Topdressen kann beim Einbürsten abrasiv wirken und bei Hitze zu unerwünschten Kahlstellen führen. Der Einsatz des Hydro-Jects sollte aufgrund seines Gewichts nicht öfter als vierzehntägig erfolgen. Die Beregnungsanlage ist zu überprüfen, exzessive Nässe auch auf einzelnen Flächen zu vermeiden.

Trockenstellen gegebenenfalls per Hand beregnen. Nasse Greens sollten aufgrund der Bildung von Verdichtungen auf keinen Fall gebügelt werden.

Das Kali-Düngeniveau sollte auf Stickstoffniveau angehoben werden. Granulierte schnell-lösliche Stickstoff-Formen sollten vermieden werden. Gegebenenfalls empfiehlt es sich, die Aufwandmengen aufzuteilen und häufiger mit geringen Nährstoffmengen zu düngen. Eine zusätzliche Spurenelementdüngung kann hilfreich sein.

Greens verfärben sich

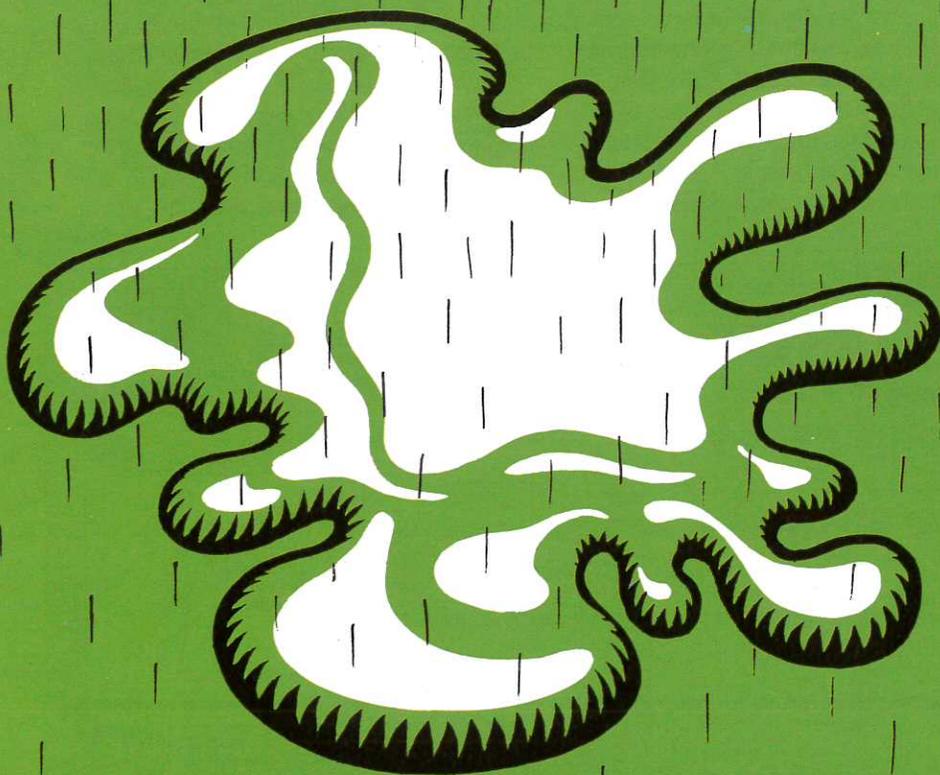
Ein weiteres typisches Phänomen für *Agrostis stolonifera*-Greens ist die Rot- bis Violettfärbung der Greens im Herbst. Dies tritt überwiegend im Oktober nach den ersten Nachtfrosten bei gleichzeitig hohen Tagestemperaturen auf. Die Verfärbung kann gleichmäßig sein, erscheint aber meist fleckig und ist je nach Sorte unterschiedlich stark ausgeprägt. Vielfach werden diese Flecken mit dem Auftreten von Blattflecken, verursacht durch *Helminthosporium*-Arten, verwechselt. Es

handelt sich dabei jedoch um ein rein physiologisches Phänomen. Während der relativ warmen Tage im Herbst wird durch eine hohe Photosyntheserate eine große Menge an Kohlenhydraten in den Blättern produziert, die aber aufgrund der Fröste nicht mehr vollständig in die Wurzeln transportiert und eingelagert werden können. Die Glukosemoleküle reichern sich an und führen zu verstärkter Anthocyanbildung. Anthocyane sind Pigmente, die in der Pflanze vornehmlich für Rotverfärbungen verantwortlich sind. Sie sind in den Blättern immer vorhanden, jedoch während der Wachstumszeit durch das grüne Chlorophyll quasi – „maskiert“. Durch Frost kann Chlorophyll zerstört werden, so daß die Anthocyane stärker in Erscheinung treten. Mit Einsetzen des Wachstums im Frühjahr verschwinden die Verfärbungen wieder. Wie bereits erwähnt, ist das Phänomen stark sortenabhängig. Die neuen Sorten wie Penn-G2 und Penn-A4 zeigen diese Verfärbungen im Herbst/Winter nicht mehr.

Auch das Auftreten von Kahlstellen bzw. Ausdünnen in Abschlußrunden von Greens

und Vorgreens mit reinen *Agrostis stolonifera*-Beständen ist recht weit verbreitet. Oftmals hängt das Problem mit den Sandaufbauten zusammen, in fast allen Fällen handelt es sich jedoch um mechanische Beschädigungen. Aufgrund der anderen Schnitthöhe als auf der Puttfläche ist mehr Stolonen- als Blattgewebe vorhanden. Auch die Wurzelbildung ist teilweise schwächer ausgebildet als auf dem Green. Wird beim Mähen in diesen Bereichen gewendet, kommt es verstärkt zur Zerstörung des empfindlichen Gewebes. Im Gegensatz zur Puttfläche, die meistens unversehrt bleibt, wird beim Schnitt in der Abschlußrunde und im Vorgreen vielfach im Kreis gefahren. Allein dadurch steigt die mechanische Belastung auf den Gräsern. Greens, die jünger als ein Jahr sind, sind ebenfalls sehr empfindlich gegenüber Schäden, die durch Besanden und Tropicdressen beim Einbürsten entstehen.

Der Einsatz von Herbiziden und Wachstumsregulatoren als Streßfaktoren für einen *Agrostis stolonifera*-Bestand kann, auf den deutschen Markt übertragen, vernachlässigt werden, da ohnehin keine Wirkstoffe für die Anwendung zur Verfügung stehen. Es sei aber erwähnt, daß auch einige Fungizide die Gräser schwächen und je nach Anwendung auch zu starken Schäden auf den Greens führen können. *Angela Dohmen, Eurogreen*



DEHM LEONBERG

Wenn sich Trockenstellen, absterbende braune Gräser oder ungleiches Wachstum auf dem Rasen breit machen, kann unser zuverlässiges und bewährtes Primer-Wasser Management Programm Ihren Kopf retten.

P·R·I·M·E·R

WASSER MANAGEMENT PROGRAMM

Handeln Sie jetzt schnell und lassen Sie es nicht so weit kommen. Verwenden Sie das sichere Primer-Wasser Management Programm.

- ◆ **Ist ein Pflegeprogramm** mit 5–6 Anwendungen pro Jahr
- ◆ **Verhindert** die Entstehung von Trockenstellen
- ◆ **Sorgt** für gleichmäßige horizontale und vertikale Wasserverteilung in allen Böden
- ◆ **Fördert** das einheitliche Gräserwachstum
- ◆ **Optimiert** die Nährstoffnutzung der Gräser
- ◆ **Ist sicher** in der Anwendung, ungiftig und umweltverträglich und umweltschonend
- ◆ **Ist weltweit die Nr. 1** aller Wetting-Agents

Wir informieren und beraten Sie gerne.

Wasser, das brennenden Durst nicht löschen kann.

OPTIMAX

OPTIMAL IM RASEN.
MAXIMAL IM NUTZEN.

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

Aufbereitung von Teich- und Brauchwasser

Bietet das im Greensafer hergestellte Präparat BIODYOZON® die Möglichkeit, Teich- und Brauchwasser so für die Bewässerung aufzubereiten, daß für die Grünflächen und die sie nutzenden Personen keine Gefahr besteht?

Aktuelle Situation

Eine Vielzahl von Golfplätzen werden aus platzzeitigen Teichanlagen bewässert, die mehr oder weniger schwer veralgt sind. Außerdem wurde bei einigen Untersuchungen festgestellt, daß neben Grün- und Blaualgen auch hohe Konzentrationen von E. coli, coliforme Keime sowie Clostridien in den Teichgewässern auftreten können. In einem Fall wurden bei der Untersuchung auch Fäkalstreptokokken und Klebsellia (Erreger der perniziösen Lungenentzündung) gefunden, wie sie der Pumpe vorgelagert sind, können diese Organismen nicht aus dem angesaugten Teichwasser ausfiltern, so daß all diese bei der Beregnung auf die Grüns, Abschläge und Spielbahnen gelangen können.

Ein Teil der Algen wird sich auf den Grüns nicht halten können (Grünalgen). Die Blaualgen dagegen, die zur Bodenflora gehören, finden auf den Grüns günstige

Voraussetzungen für ihre Vermehrung – stetige Feuchtigkeit durch regelmäßige Bewässerung, kaum ein antagonistisches Potential durch einen geringen Anteil an Mineral- bzw. Mutterboden, gute Nährstoffversorgung durch regelmäßige Düngung. Dasselbe gilt auch für einen Teil der Bakterien, z.B. Clostridien und schwefelreduzierende Bakterien, die im Boden für anaerobe Verhältnisse sorgen. Durch die ständige Nachlieferung über die Bewässerung bekommen diese schädlichen Organismen die Oberhand in der Bodenbiologie und verändern die Verhältnisse in der Rasentragschicht in eine für die Rasenpflanzen ungünstige Richtung – anaerobe Bedingungen, erkennbar an einem modrigen, fauligen Geruch (H₂S-Gas), lückiger Bestand, Begünstigung von flachwurzelnenden Gräsern (Poa annua), Ausbreitung von Algenschichten auf der Oberfläche und Bildung der sogenannten „Black layers“ im Untergrund nach Besanden.

Im Mittelmeergebiet ist es derzeit schon die Regel, daß die Bewässerung der Golfplätze über vorgereinigtes Brauchwasser erfolgt. In Deutschland dürfte es gegenwärtig die absolute Ausnahme darstellen, obwohl in absehbarer Zeit damit zu rechnen ist, daß gleiche Bewässerungsvorgaben in Ballungsräumen Vorschrift werden können. Wichtig ist derzeit von einem Golfplatz in

Deutschland bekannt, der die Auflage zur Anwendung von vorgereinigtem Brauchwasser zur Bewässerung seiner Flächen von der Behörden angeordnet bekam.

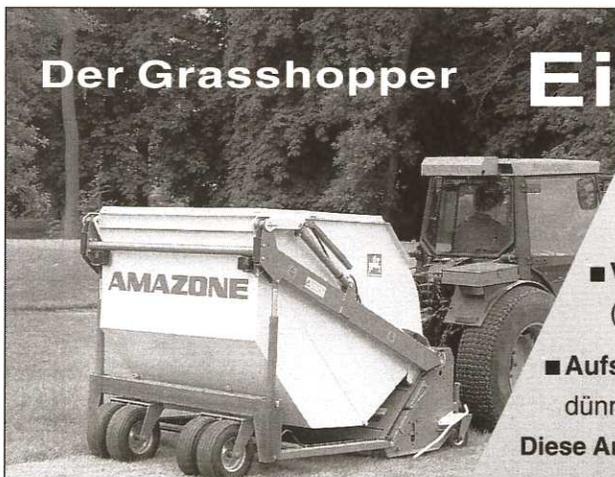
Welche Möglichkeiten bestehen zur Aufbereitung von vorgereinigtem Brauchwasser?

Das vorgereinigte Brauchwasser (Abfluß aus der letzten Klärwerksstufe in Fließgewässer), das für die Bewässerung zur Verfügung steht, enthält eine Vielzahl diverser Keime. Würde man nun dieses Brauchwasser ohne weitere Aufbereitung zur Bewässerung verwenden, würde dies nicht nur eine nicht unerhebliche Geruchsbelastung darstellen – manche Golfplätze im Mittelmeerraum riecht man, bevor man sie überhaupt zu Gesicht bekommt –, sondern auch eine Kontamination der Flächen mit diversen unerwünschten Keimen.

Die UV-Sterilisation von Brauchwasser, wie sie z.T. in Klärwerken betrieben wird, ist sehr energieaufwendig und erlaubt zudem nicht den Wasserdurchsatz, der kurzfristig für eine Beregnung von großen Flächen benötigt wird. Mit dem im Greensafer erzeugten Biodyozon können kostengünstig große Brauchwassermenge in sehr kurzer Zeit nachhaltig desinfiziert werden. In den gegenwärtig laufenden Versuchen und Pilotanlagen genügte eine Zumischung zum zu behandelnden Wasser (z.B. Beregnungswasser) von 1:500 bis 1:800, um die überwiegende Anzahl der im Wasser enthaltenen Keime abzutöten (siehe Tab. 1). Bei sachgerechter Anwendung wird bei diesem Verfahren eine Wasserqualität erreicht, die mikrobiologisch dem Qualitätsmaßstab der TVO (Trinkwasserverordnung) entsprechen kann.

Der Grasshopper

Einer für Alles.



- Grasmäher für schwierige Verhältnisse, auch für höheren Bewuchs
- Vertikutiergerät mit Sammelvorrichtung (werkzeugloser Umbau, kein Rotorwechsel)
- Aufsammler für Grasschnitt, Laub und dünne Zweige, Pferdedung usw.

Diese Arbeiten sind auch gleichzeitig durchführbar.



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

Rufen Sie uns an !

AMAZONE

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

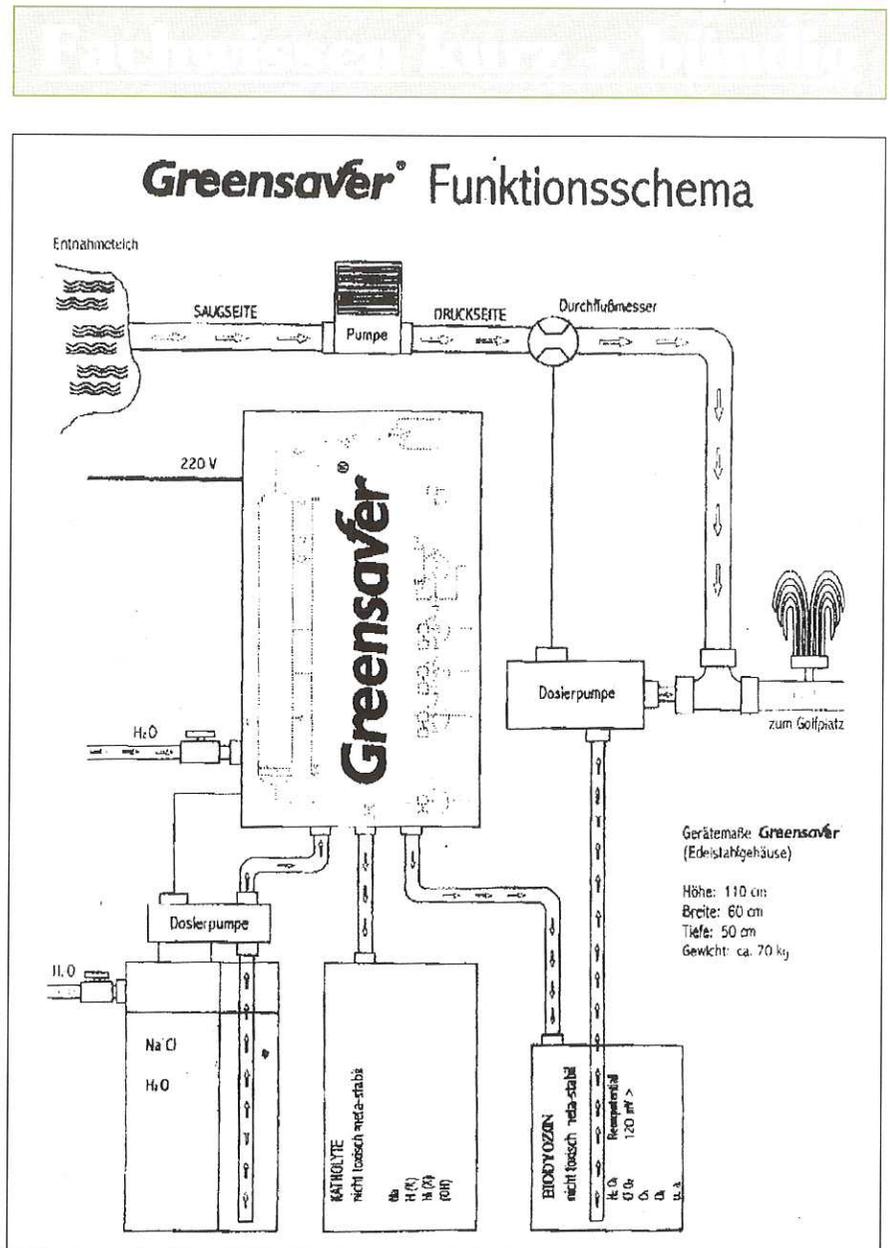
Wie wird Biodyozon dem Bewässerungswasser zugemischt?

Biodyozon könnte entweder schon beim Pumpvorgang des Brauchwassers in ein Zwischenreservoir zugemischt werden. Dabei würde eine genügend lange Einwirkdauer zur Entkeimung zur Verfügung stehen. Biodyozon kann aber auch während des Bewässerungsvorgangs der Rasenflächen über ein Bypass-System dem Bewässerungswasser sogleich hinter der Pumpanlage zugemischt werden. Wichtig ist hierbei nur, daß eine Verweildauer in den Leitungen von ca. 3 Min. garantiert werden kann, damit die Entkeimung Wirkung zeigt. In diesem Fall ist es zweitrangig, ob nun Brauchwasser aus einem Zwischenreservoir oder Teichwasser zur Bewässerung verwendet wird. Für Brauchwasser würden sich eventuell eine zweimalige Zumischung anbieten. Einmal beim Einpumpen ins Zwischenreservoir und ein zweites Mal beim Herauspumpen für Bewässerung.

Das nebenstehende Funktionsschema erläutert, wie Biodyozon dem Bewässerungswasser während des Pumpvorganges für die Bewässerung zugemischt wird.

Welche Substanzen enthält Biodyozon, und wie arbeitet es?

Bei Biodyozon handelt es sich um ein oxidatives Konzentrat, das vor allem kurzlebige Chlorverbindungen (z.B. ClO_2), Wasserstoffperoxid, Ozon sowie Sauerstoff enthält. Diese Substanzen entstehen bei der elektrolytischen Spaltung einer 10%igen Natriumchlorid-Lösung (Kochsalz). Das oxidative Konzentrat besitzt ein hohes Redoxpotential sowie einen niederen pH-Wert.



... es grünt so grün ...

RICHTER RASEN

1. ÖSTERREICHISCHE RASENSCHULE SEIT 1906

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

Nach bisherigen Kenntnissen ist Biodyozon nicht toxisch und in den angewandten Konzentrationsbereichen von 1:500 bis 1:800 völlig harmlos. Es baut sich zu 100% in die Ausgangssubstanzen ab (vor allem Wasser). Es sind vor allem die kurzlebigen Chlorverbindungen sowie das Wasserstoffperoxid und das Ozon, die für den Entkeimungsprozeß verantwortlich sind. Bisher wurde dieses Verfahren schon in einer Pilotanlage in einem Klärwerk eingesetzt sowie zur Wasseraufbereitung in Entwicklungsländern. In beiden Fällen konnte, wie oben schon erwähnt, der geforderte Standard der TVO erzielt werden.

Vorteile könnte für die Sportrasenfläche

Zunächst ist von diesem Verfahren zu erwarten, daß mit Keimen belastetes Wasser fast weitgehend keimfrei auf die Rasenfläche gelangt. Dies hat sowohl Vorteile für die Bodenbiologie der Rasenfläche als auch für den Nutzer, dem keine Infektionsgefahr bei Verwendung von Brauchwasser droht.

Ein weiterer Vorteil, der sich langfristig bestätigen könnte, ist, daß die Veralgung von kurzgeschnittenen Grünflächen bei Verwendung von Teichwasser reduziert oder sogar unterbunden wird, sofern, z.B. auf einem Grün, keine den Algenbewuchs förderlichen Einflüsse bestehen (Schattenlage, Staunässe etc.).

Eigene Erfahrungen mit Biodyozon

In einer selbst durchgeführten Studie wurde geprüft, welche weiteren Einflüsse von Biodyozon auf Golfgrüns ausgehen können. Dazu wurden sowohl mit Containerkulturen (40 x 40 x 80 cm HxBxL; Ra-

sentragschicht 80% Rheinsand, 20% Mutterboden) als auch auf Freiflächen gearbeitet.

Bestandesentwicklung und Krankheitsbefall

Der Aufgang der Aussaat in den Containerkulturen war unbefriedigend, da gleich zu Versuchsbeginn ein starker Pythiumbefall auftrat, der einen sehr lückigen Bestand zur Folge hatte.

In einem der beiden Container wurde das Biodyozon erstmals zum Einsatz gebracht, als die auflaufende Saat eine Höhe von ca. 1 cm hatte (dies war ca. 10 Tage nach der Aussaat).

Durch die Behandlung mit Biodyozon über das Bewässerungswasser wurde der Befall mit Pythium mit der Zeit deutlich geringer. Schon nach einer zweiwöchigen Behandlung war die Bestandesdichte in dem mit Biodyozon behandelten Container fast doppelt so hoch wie im Kontrollcontainer. Dieser Unterschied war auch zwei Monate nach dem Aufgang noch nicht ausgeglichen. Der Aufgang und die Keimlingsentwicklung wurden durch die Zugabe von Biodyozon in einer Konzentration von 1:100 nicht beeinträchtigt. Zum Schluß der Untersuchung waren hinsichtlich der Bestandesdichte zwischen beiden Containern keine Unterschiede mehr feststellbar.

Aufgrund dieser Beobachtung ist davon auszugehen, daß Biodyozon eventuell Nebenwirkungen auf bodenbürtige Schädlinge besitzt. Dies könnte möglicherweise auf die kurzlebigen Chlorsauerstoffverbindungen zurückzuführen sein.

Biodyozon kam auf einer Freifläche ab März 1998 zu Vegetationsbeginn zum Einsatz. Zwischen den behandelten und unbehandelten Parzellen war optisch kein Unterschied feststellbar.

Einfluß auf Regenwürmer

Die in den Containerkulturen eingesetzten Regenwürmer zeigten zunächst eine deutliche Bioturbation, ersichtlich an den an der Oberfläche abgelegten Kothäufchen. Nach dem Einsatz von Biodyozon schien sich das Verhalten der Regenwürmer zu verändern. Im behandelten Container waren am Containerrand deutliche Spuren von Regenwurmkaktivitäten zu erkennen. Neue Kothäufchen wurden weniger häufig an der Oberfläche der Rasentragschicht abgelegt. Aufgrund dieses Verhaltens konnte man den Eindruck gewinnen, daß die Regenwürmer das Bestreben hatten, die mit Biodyozon behandelte Rasenfläche zu verlassen. Bei einigen Beregnungen mit dem Biodyozon-versetzten Wasser kamen die Regenwürmer sogleich nach dem Bewässern an die Oberfläche. Dies wurde zu keinem Zeitpunkt während der Beregnung im Kontrollcontainer beobachtet. Daraus kann geschlossen werden, daß Biodyozon eventuell eine Repellentwirkung auf Regenwürmer ausüben könnte. Regenwürmer reagieren sehr empfindlich auf Veränderungen ihrer Umwelt; vor allem chemische Reize können bei ihnen ein Fluchtverhalten auslösen. Dies kann jedoch erst durch einen weiteren Versuch geklärt werden, bei dem nur ein Teil der Rasenfläche mit Biodyozon behandelt wird und somit die Regenwürmer die Wahlmöglichkeit zwischen einer Biodyozon-behandelten und einer unbehandelten Rasentragschicht haben.

Die uns zur Verfügung stehende Freilandanlage weist eine relativ hohe Regenwurmabundanz auf. Im Winter und im Frühjahr ist jedoch die Aktivität der Regenwürmer eingeschränkt, so daß man kaum Kothäufchen auf der Rasennarbe antrifft. Deswegen konnte zunächst auch keine Aussage über die Wirkung von Biodyozon auf die Regenwürmer im Freiland gemacht werden. In Herbst 1998 nahm die Anzahl der Regenwürmer und somit die Anzahl der Kothäufchen wieder zu. Es hat jedoch den

SEIT 1904

Tel.: (0 40) 59 60 36

Fax: (0 40) 59 98 38



Hamburg

LABARRE

Ihr Partner auf dem Golfplatz



Mecklenburg-Vorpommern

Tel.: (03 87 51) 20 300

Fax: (03 87 51) 20 318

Ausführung aller Pflegemaßnahmen:

Vertikutieren, Belüftung, Tiefenbelüftung, Besandung und Nachsaat

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

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

Baumdienst · Garten- u. Landschaftsbau
Sportplatzregeneration
Sportplatzrenovation · Golfplatzpflege

Labarre GmbH
Fritz-Reuter-Straße 5
19230 Picher

Anschein, als ob in den Biodyozon-Parzellen inzwischen weniger Regenwürmer leben als in den benachbarten Parzellen. Dies würde sich auch mit den Beobachtungen decken, die auf dem Golfplatz gemacht wurden, auf dem erstmals Biodyozon zum Einsatz kam. Dort beobachteten Golfer, wie Regenwürmer die Grüns nach einer Beregnung mit Biodyozon verließen.

Wirkung auf Algen

In den Containerkulturen wurde zunächst zur Bewässerung Teichwasser aus stark veralgten Teichen verwendet. Außerdem wurden gezielt Algen aus veralgten Grünsoberflächen appliziert. Dadurch trat zunächst in der lückigen Rasennarbe eine gewisse Veralgung ein. Da jedoch darauf geachtet wurde, daß in den Containern keine übermäßige Staunässe entstand, um den Pythium-Befall nicht zusätzlich zu unterstützen, waren die Bedingungen für eine weitere Veralgung der Oberfläche der Rasentragschicht nicht optimal. Nachdem sich die Gräser weitgehend etabliert hatten, wurde wieder versucht, durch eine geringfügige Staunässe und durch eine zweite

Infektion mit Blaualgen eine umfassendere Veralgung der Oberfläche zu erreichen.

In dem mit Biodyozon behandelten Container konnte nach der ersten Infektion mit Blaualgen eine weitere Besiedelung der Oberfläche verhindert werden, wogegen im Kontrollcontainer einige Bereiche zunächst deutliche Veralgungen aufwiesen. Durch die Vermeidung von Staunässe zur Reduktion der Pythiuminfektion in der Folgezeit ging auch die Veralgung in der Kontrollparzelle zurück.

Saprobionte Nematoden und sonstige Bodentiere der Mikrofauna

Der Ausgangsbesatz mit saprobionten Nematoden¹ war mit ~6.300 Tiere/250 ccm Boden in den Containerkulturen im normalen Bereich. Zu Beginn wurden in den Bodenproben noch ein paar wenige Bodenmilben angetroffen, andere Bodentiere fehlten weitgehend.

Im mit Biodyozon behandelten Container reduzierte sich die Populationsdichte dieser saprobionten Nematoden nach Beendigung des Versuches auf ~2.700 Tiere/250 ccm, was einen Rückgang von ca 57%

bedeutet. Auch im Kontrollcontainer wurde ein Rückgang in der Population dieser Nematoden um ca 27% beobachtet (~4.600 Tiere/250 ccm Boden).

In der Rasentragschicht einer Freilandfläche kamen sowohl die nicht unerwünschten saprobionten als auch die unerwünschten pflanzenparasitären Nematoden vor. Andere Bodentiere wurden nur in unbedeutender Populationsdichte angetroffen. Neben ein paar wenigen Enchyträen kamen noch ein paar Bodenmilben vor. Collembolen fehlten sowohl im Frühjahr als auch im Herbst.

Die Populationsdichte der saprobionten Nematoden ging in beiden Varianten zurück. Die durchschnittliche Ausgangsdichte von ~9.200 Nematoden/250 ccm Boden wurde zu Ende des Versuches im Juni auch nicht mehr in den Kontrollparzellen erreicht. Dort wurde lediglich eine Populationsdichte von ~3.900 Tieren/250 ccm Boden gefunden, was einem natürlichen Populationsrückgang von ca 50% entspricht. In den Biodyozon-Parzellen wurde dagegen nur noch eine Populationsdichte von ~2.370 Tieren/250 ccm Boden

¹ Saprophyte Nematoden sind eine trophische Gruppe von verschiedenen Nematoden, die sich alle nicht pflanzenparasitär ernähren. Einige ernähren sich von organischen Bestandteilen des Bodens, andere von Bakterien und Bodenpilzen.

BARENBRUG

„Mit Barcrown haben wir den besten Rotschwengel Europas auf unseren Greens“

„Der wichtigste Grund für die Auswahl einer bestimmten Mischung oder Sorte ist auch die Verträglichkeit mit den einheimischen Grassorten von St. Andrews. Weiterhin erwarte ich von einer Sorte eine ausgezeichnete Resistenz gegen Rotschwingigkeit, eine hohe Trockenresistenz, Tiefschnittverträglichkeit und eine schöne grüne, dichte Narbe. Diese Merkmale und die Anpassungsfähigkeit an die natürliche Umgebung sind aus unserer Sicht die Grundlage für ein gutes Platzmanagement. Deshalb wähle ich die kurzausläuftreibende Rotschwengelsorte Barcrown von Barenbrug.“

Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, Niederlande, Telefon (+31) 24 34 88 100, Fax (+31) 24 34 88 189, www.barenbrug.nl

Barcrown ist verfügbar bei: Bruno Nebelung, Garvens, Juliwa/Hesa, Optimax und WOLF/Eurogreen

Eddie Adams, Hauptgreenkeeper Old Course St Andrews Links, Schottland.

Barcrown
Festuca rubra trichophylla

gefunden, was einem Populationsrückgang von ca. 77% entspricht.

Neben den saprobionten Nematoden hatten die pflanzenparasitären ebenfalls einen Populationsrückgang zu verzeichnen. Die am häufigsten vorkommende Gattung „Hemicyclophora“ kam im Frühjahr immerhin in einer Populationsdichte von ~580 Tiere/250 ccm Boden vor. Am Ende des Versuches wurden sowohl in den Kontrollparzellen als auch in den Biodyozon-Parzellen Populationsdichten von ~380 Tieren gefunden. Unterschiede wie bei den saprobionten Nematoden wurden zwischen den beiden Varianten hinsichtlich pflanzenparasitärer Nematoden nicht festgestellt.

Pflanzenwurzeln

Oberirdisch konnte zwischen den beiden Containern kein Unterschied festgestellt werden. Daher stellte sich die Frage nach der Situation im Wurzelraum. Bei ausgestochenen Rasensoden konnten zwischen der Biodyozon-Behandlung und der Kontrolle keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden. Die Wurzeln in beiden Varianten machten einen gesunden Eindruck. Sie waren gut verzweigt, und hinsichtlich der Wurzelmasse waren keine Unterschiede feststellbar. Die Durchwurzelungstiefe war bei diesem Versuch nicht ausschlaggebend, da die Rasentragschicht relativ locker gepackt war und somit nicht den Verhältnissen im Freiland entsprach.

Die durchschnittliche Durchwurzelungstiefe lag auf einer Freilandfläche in den Biodyozon-Parzellen mit 13,9 cm (Mittelwert aus 16 Einzelproben) deutlich über der durchschnittlichen Durchwurzelungstiefe in

den Kontrollparzellen mit 10,6 cm (N = 16). Der Unterschied war signifikant.

Zustand des Sickerwassers

In den Containerkulturen roch das Sickerwasser nur bei einer Entnahme aus dem Container direkt nach der Beregnung etwas nach Chlor. Schon einen Tag nach der Beregnung war das Sickerwasser völlig geruchsneutral. Es unterschied sich vom Geruch in nichts vom Sickerwasser aus dem Kontrollcontainer.

Beim Drainagewasser der Freilandfläche wurde olfaktorisch von den Chlorverbindun-

gen aus Biodyozon ebenfalls nichts wahrgenommen. Die Rasentragschicht roch ebenfalls völlig neutral erdig.

pH-Wert des Bodens und des Beregnungswassers

Das verwendete Leitungswasser besitzt einen pH-Wert von 7,48. Nach Zugabe von Biodyozon im Verhältnis 1:100 sank der pH-Wert nur geringfügig auf pH 7,35 ab.

Boden, der direkt nach dem Beregnen untersucht wurde, hatte denselben pH-Wert wie vor der Beregnung. Die gemessenen Unterschiede zwischen unbehandeltem Boden und mit Biodyozon behandeltem Boden waren marginal und sind z.T. geringer als die natürliche Streuung bei diesem Wert.

Tab. 1: Mikrobiologische Untersuchung der Entkeimung von Flußwasser und Teichwasser (Quelle: Auszüge aus dem Untersuchungsbericht der Milchwirtschaftlichen Lehranstalt, Dr. Ladwig, Gelnhausen; im Auftrag von Herrn Schneider). Beim Kinzigwasser wurde Biodyozon im Verhältnis 1:500 zugegeben und die Probe nach 30 Min. untersucht. Bei Teichwasser wurden entsprechend dem Funktionsschema das aus dem Teich angesaugte Wasser behandelt und die Probe am Beregner entnommen. Die Proben wurden gemäß amtlicher Trinkwasserverordnung vom 12.12.1990 untersucht.

Parameter	Koloniezahl bei 44±4Std. Bebrütung		E. coli in 100 ml	coliforme Keime in 100 ml	Fäkalstreptokokken in 100 ml	sulfid-reduzier. Sporenbildner
	20 °C	36 °C				
ungereinigtes Teichwasser	240	65	nicht nachgewiesen	nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nachgewiesen
gereinigtes Teichwasser 1:500*	58	51	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
ungereinigtes Kinzigwasser	2500	600	nachgewiesen	nachgewiesen	nachgewiesen	wurde nicht untersucht
gereinigtes Kinzigwasser 1:500*	130	190	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	wurde nicht untersucht

* Mischungsverhältnis zwischen Biodyozon und dem zu behandelnden Wasser (1 Teil Biodyozon auf 500 Teile Wasser)

Hunter® Beregnungsprodukte

der Spitzenklasse

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

Ihre Vorteile

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



Offizieller Importeur und Vertretung für Deutschland

Rainpro Vertriebs-GmbH
Gewerbegebiet
D-21407 Deutsch Evern
Tel.: (0 41 31) 9799-0 • Fax: (0 41 31) 792 05



Tab. 2: pH-Werte der Rasentragschichten vor und nach Beendigung des Versuches

pH-Werte		mit Leitungswasser beregnete Fläche	mit Biodyozon beregnete Fläche
Container	Beginn	7,15	
	Ende	7,18	7,20
Freiland	Beginn	6,89	
	Ende	7,03	6,99

Die Tabelle 2 zeigt die pH-Werte vor und nach Beendigung des Versuches. Unterschiede waren nicht feststellbar.

Zusammenfassende Bewertung

Nach den bisherigen Untersuchungen ist davon auszugehen, daß Biodyozon den Befall mit bodenbürtigen Schadpilzen und mit Blaualgen verhindern und bereits vorhandene Infektionen mit diesen Organismen reduzieren kann. Darüber hinaus ist aus fremden Voruntersuchungen bekannt, daß durch Hinzugabe von Biodyozon zum Brauchwasser Keime abgetötet werden und das so behandelte Wasser der TVO entspricht.

Neben diesem Desinfektionseffekt scheint Biodyozon zudem noch das Wurzelwachstum zu fördern. Worauf dieser Effekt zurückzuführen ist, ist derzeit noch unklar. Der Ozon-Gehalt im Biodyozon könnte eventuell eine Erklärung für diesen Effekt sein. Es könnten aber auch andere, noch unbekannte Mechanismen, eventuell über die Bodenbiologie, Ursache für diesen positiven Nebeneffekt von Biodyozon sein.

Einflüsse auf den pH-Wert konnten nicht beobachtet werden. Es kam zu keiner

Absenkung des pH-Wertes, wie der sehr niedere pH-Wert des Biodyozons von 2,5–2,7 vermuten lassen könnte. Berücksichtigt man jedoch das Verdünnungsverhältnis von 1:500 bis 1:800, so ist eine pH-Wert-Verschiebung auch nicht zu erwarten. In den vorliegenden Versuchen wurde das Biodyozon sogar im Verhältnis 1:100 eingesetzt.

Der Einfluß auf die saprobionten Nematoden könnte ein indirekter Einfluß über das Nährsubstrat dieser Nematoden sein. Da in den Bodenproben vor allem die bakteriophagen Nematoden überwogen, wäre es durchaus erklärbar, warum die Populationsdichte in den mit Biodyozon behandelten Flächen zurückging. Biodyozon besitzt eine biozide Wirkung gegen Mikroorganismen (sonst könnte es die Keime im Brauchwasser nicht abtöten). Somit wird es auch einen Einfluß auf die Bodenbakterien besitzen. Wird die Population der Bodenbakterien reduziert, so verlieren die bakteriophagen Nematoden ihre Ernährungsgrundlage und werden ebenfalls indirekt reduziert. Dies wäre ein unerwünschter Effekt, den man jedoch bei all den vorgefundenen Vorteilen jederzeit in Kauf nehmen kann. Berücksichtigt man jedoch, daß in der Praxis Biody-

ozon in einer Konzentration von 1:500 bzw. 1:800 eingesetzt wird und nicht in 1:100, wie in den vorliegenden Versuchen, ist davon auszugehen, daß der Einfluß auf die Bodenbiologie noch wesentlich geringer ausfällt.

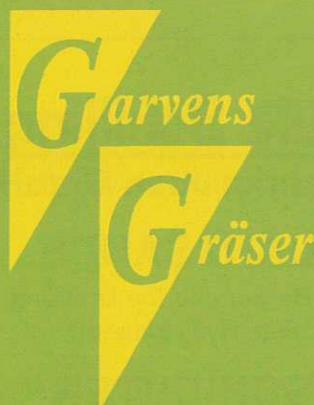
Biodyozon scheint somit eine interessante Form der Wasseraufbereitung zu sein, zumal der Investitionsaufwand (derzeit geschätzt DM 60.000; Betriebskosten 0,01 DM pro 1000 Liter Wasser) im Vergleich zu den herkömmlichen Aufbereitungsformen von Brauchwasser als gering anzusehen ist.

C. Lung,
Institut für angewandte
Rasenforschung, Stuttgart

Leider vertauscht



Beim Fachthema „Bekämpfung von Schadorganismen“ in unserer letzten Ausgabe (4/98) wurden auf Seite 37 leider die Bildausschnitte vertauscht. Richtig muß es heißen: Rechte Seite Kontrollfläche, linke Seite Saatgut mit Proradix behandelt.



**GOLFRASEN
SPEZIALMISCHUNGEN
FERTIGRASEN
EINZELGRÄSER**

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

Garvens Gräser, Sarstedt

Tel. 0 50 66/70 08-0

Fax 0 50 66/70 08-99

Was passiert mit den Wurzeln im August?

Artikel aus der USGA Green Section Record. Von Stanley J. Zontek. Übersetzt und überarbeitet von Andreas Herrmann

Golf Course Superintendents wissen, daß die Wurzeln von Agrostis- oder Agrostis/Poa annua-Grüns im Sommer kürzer werden oder teilweise absterben können. Wenn die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit steigt, leiden die Wurzeln noch mehr. Dies sind keine gute Zeichen für den Rasenmanager, der versucht, während der Hauptspielzeit im Sommer die Grüns in einem guten Zustand zu halten. Die Gräser leiden dann nicht nur unter Hitzestress, sondern sind auch mechanischem Stress und der Gefahr von Pilzkrankheiten ausgesetzt. Es ist Zweck dieses Artikels, die Hintergründe für die Verringerung der Wurzelmasse im Sommer zu untersuchen, um evtl. Gegenmaßnahmen zu treffen.

Faktoren, die dazu beitragen, daß sich die Wurzeln im Sommer verkürzen:

Bodentemperatur

Von allen Faktoren ist die Bodentemperatur der wichtigste.

Diverse Forschungsprojekte haben gezeigt, daß ab einer Bodentemperatur von 30° C bis zu einer Tiefe von 5 cm die Wurzeln der Gräser ihre Fähigkeit, Wasser zu absorbieren und sich selbst durch Transpiration zu kühlen, beginnen zu verlieren. Ebenfalls können Nährstoffe, die eine gesunde Funktion der Pflanze herstellen, nur erschwert aufgenommen werden. Dies ist eine der grundlegendsten Unterschiede zwischen Gräsern der kühlen Klimazonen (cool season grasses) und solchen von warmen Klimazonen (warm season grasses), ihre Fähigkeit, unter hohen Luft- und Bodentemperaturen zu wachsen.

Leider kann der Superintendent die Bodentemperatur am wenigsten beeinflussen. Trotzdem können einige Dinge getan werden, um die Situation zu verbessern. Die Universität von Kansas konnte zeigen, daß die Wurzeln von der Oberfläche her absterben, wo die Temperatur am höchsten ist. Nicht von den unteren Bodenschichten ausgehend, wie man annehmen würde. Während des letzten Jahrzehnts ist die Verwendung von Ventilatoren auf Golfplätzen in den USA drastisch gestiegen. Der

Zweck von Ventilatoren liegt hauptsächlich darin begründet, die Blätter und die oberste Bodenschicht zu kühlen. Dies ist eine Möglichkeit, die Gesundheit der Gräser positiv zu beeinflussen.

Neuere Systeme, die Luft über die Drainageleitung in die Rasentragschicht von Grüns befördern, können ebenfalls die Bodentemperatur reduzieren. Manchmal hilft schon ein geringer Abfall der Temperatur. Forschungsprojekte, die zur Zeit von der USGA unterstützt werden, können in naher Zukunft mehr Aufschluß darüber geben.

Schnitthöhe

Man braucht nur auf ein Stück skalpierte Fläche auf einem Grün im Hochsommer zu sehen, um die Bedeutung der Schnitthöhe der Gräser während des Sommerstresses zu erkennen. Kurze Schnitthöhen sind unter anderem auch ein Auslöser für sogenannte Streßkrankheiten wie z.B. Summer patch (*Magnoporthae poae*) oder Anthracnose (*Colletotrichum graminicola*). Obwohl der Superintendent die Möglichkeit hat, Schnitthöhen zu verändern, ist er oder sie oft dem Druck ausgesetzt, schnelle Grüns zu haben. Bereits eine Veränderung von einem halben oder einem Millimeter nach oben bringt eine große Erleichterung für die Gräser.

Es ist wichtig für Golfer zu verstehen, daß es nicht empfeh-

lenswert ist, im Sommer die Gräser zu kurz zu mähen. Besonders wenn es sich um Poa annua-Grüns handelt oder um einige der älteren Agrostis-Sorten.

In diesem Zusammenhang und unter dem Anspruch von mega-schnellen Grüns muß man vielleicht wieder eine alte Greenkeeperweisheit nennen: Langsames Gras ist besser als kein Gras (slow grass is better than no grass).

Bewässerung/Überwässerung

Einfach gesagt, nasse Böden werden wärmere Böden, weil Wasser eine gute Wärmeleitfähigkeit besitzt. Nasse Böden brauchen zwar länger, um sich aufzuwärmen, sie halten die Wärme aber auch länger. Zuviel Bodenfeuchtigkeit geht mit einem Verlust an Sauerstoff einher, was ebenfalls zu einem Verlust der Wurzelmasse führt.

Der Superintendent kann zwar den Regen nicht kontrollieren, aber er kann die Bewässerung über die Beregnungsanlage steuern. Die Wassermenge im Boden spielt eine Hauptrolle beim Verlust der Wurzelmasse im Sommer. Da Wasser Sauerstoff im Boden verdrängt, kann dies zu anaeroben Bedingungen führen, unter anderem auch zu dem Problem des Black Layer.

Krankheiten wie Brown Patch oder Pythium werden ebenfalls durch hohe Bodenfeuchtigkeit begünstigt. Länger



Schwabengitter[®]
schwab 2000

Die stabile Grünfläche

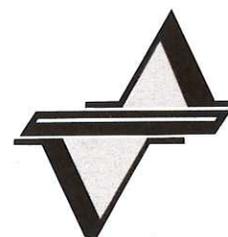
Europaweit ein Qualitätsbegriff

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

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

Info-Tel.: 08450/8001

Horst Schwab GmbH, Brunnenstraße 2, D-85051 Ingolstadt
Tel. 08450/8001, Fax 08450/481, Internet: www.schwab.in-net.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./Fax: 039225/510 · Funktel./Grube: 0172/3903378

Greenkeeping in USA

dauernde Beregnungsgänge mit längeren Intervallen zwischen den einzelnen Applikationen funktionieren auf Grüns, die eine gute Dränfähigkeit haben. Bei Grüns, die keinen Sandaufbau haben, sollte man weniger und öfter beregnen, um die richtige Balance zu halten.

Mechanischer Schaden

Mechanische Schäden beeinträchtigen die Fähigkeit der Gräser, die heißen Sommermonate zu überleben. Durchgehende Kontrollen an den Grünsmäähern belasten die Gräser weniger als Scheibenrollen. Am besten ist es, mit Handgrünsmähern zu mähen. Man sollte die Grüns nicht mähen, wenn sie zu naß sind. Besanden, vertikutieren, groomen während der hohen Sommertemperaturen sollte unterlassen werden. Viele Superintendents und Golfer scheinen sich nicht klar darüber zu sein, welche Belastung diese kulturellen Maßnahmen während dieser Zeit bedeuten.

Nematoden

Nematoden verursachen manchmal „Wurzelkrankheiten“. Pflanzenschädliche Nematoden kommen natürlicherweise in fast allen Böden vor. Aber bitte nicht hinausgehen, um alle Grüns routinemäßig gegen Nematoden zu spritzen, ohne daß es einen stichhaltigen Grund gibt, der anhand von Labortests untermauert wird. Wenn es ein Problem gibt, sollte man wissen, daß Nematoden

normalerweise nicht gleichmäßig verstreut über das ganze Grün und gleichzeitig auf allen Grüns auftreten. Es bestehen gewisse Problemfelder (hot spots). Um diese festzustellen, sollte man ein regelmäßiges Überwachungsprogramm (scouting) durchführen. Ein ausgeklügeltes Anti-Nematoden-Programm beginnt immer damit, andere Stressfaktoren zu reduzieren, wie z.B. die Schnitthöhe.

Nichtsdestoweniger sollte man bei Überlegungen, die Sommerstreß betreffen, immer auch an Nematoden denken.

Krankheiten

Bodenbürtige Erreger wie Pythium können in die Kategorie derer eingeteilt werden, die nur manchmal das Wurzelsystem in Mitleidenschaft ziehen.

Es gab viele Meinungen in der Vergangenheit über Pythium-Probleme auf Grüns während des Sommers. Pythium ist überall zu finden. Er ist immer im Boden und ein natürlich vorkommender Nachbar von Wurzeln. Die Schlüsselfragen hierzu sind: Handelt es sich um eine aggressive parasitäre Pythium-Art, die gesundes Pflanzengewebe angreift? Handelt es sich um eine parasitäre Pythium Art, die in den oberen Zentimetern des Bodens lebt? Oder sind es Saprophyten? Es bedarf zweifellos eines sehr erfahrenen Pflanzenpathologen, um diese Unterschiede zu erkennen.

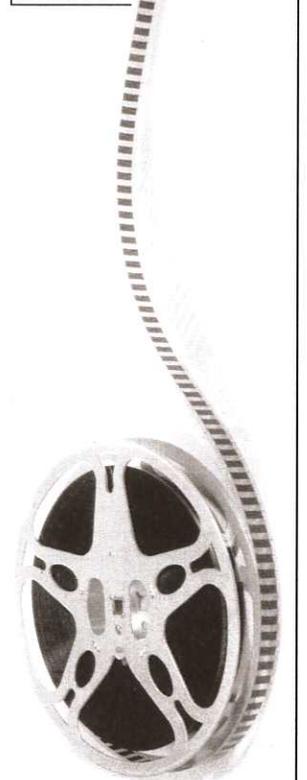
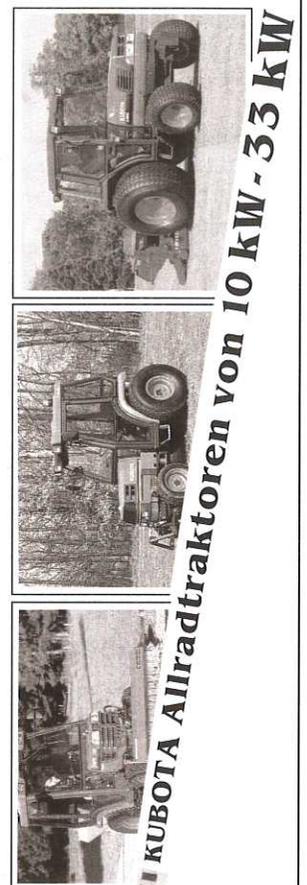
Meiner Meinung nach sind viele als Pythium diagnostizier-

te Wurzelschädigungen sogenannte Sekundärinfektionen, die Pflanzengewebe angreifen, das aufgrund von anderen Streßfaktoren geschädigt wurde. Obwohl präventiv ausgebrachte Pflanzenschutzmittel manchmal eine sehr gute Lösung sind, sollte man niemals vergessen, daß Fungizide alleine die Gräser nicht gesund erhalten. Sie sollten immer nur Teil eines integrierten Pflanzenschutzes sein, der auch vernünftige Schnitthöhen beinhaltet, Mähen der Grüns mit Handmäähern, wöchentliche oder 14tägige leichte Gaben von wasserlöslichen Düngern (spoon feeding), Reduzieren von Streß durch Unterlassen von Besanden, vertikutieren etc. und dem Vermeiden von Überwässerung.

Gräserart

Die Fähigkeit von Gräserarten und -sorten, hohe Bodentemperaturen zu tolerieren, schwankt beträchtlich. Die Wurzeln von allen Gräsern der kühlen Klimazonen verkürzen sich im Sommer, einschließlich der neuen Agrostis-Sorten, die entwickelt wurden, um dem Sommerstreß besser zu widerstehen. Der Unterschied scheint in der Verlustrate zu liegen und darin, trotz verkürztem Wurzelsystem Sommerstreß besser zu überstehen. Optisch scheinen die neuen Agrostis-Sorten besser zu sein, mit mehr Blattmasse auf den Grüns, jedoch leiden sie unter einem ähnlichem Verlust an Wurzelmasse als die anderen Sorten.

Poa annua verliert ebenfalls Wurzelmasse während der Sommermonate, einschließlich der



Kubota

KUBOTA (Deutschland) GmbH
Senefelder Straße 3 – 5
63110 Rodgau / Nieder-Roden

Telefon 0 61 06 / 8 73 - 0
Telefax 0 61 06 / 8 73 - 1 99

Schnipp-Schnapp-Ausputzer!

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

Übrigens:
Ein Freischneider kann das alles nicht!

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

Greenkeeping in USA

mehrfährigen Biotypen. *Poa annua* hat von Natur aus eine geringe Hitzetoleranz. Deswegen agiert *Poa annua* in südlicheren Bereichen als einjähriges Winterkraut. In der nördlicheren Transition Zone (Maryland, Ohio) sehen wir routinemäßig Flächen von mehrjährigen Biotypen von *Poa annua*, die den Sommer gut überstehen.

Die Gräserart und -sorte spielt eine Rolle, sowohl unter den *Agrostis*-Sorten als auch zwischen verschiedenen ein- und mehrjährigen Sorten von *Poa annua*. Um genau zu bestimmen, wie sich die neuen *Agrostis*-Sorten unter allgemeinen Spielbedingungen im Ver-

gleich zu den älteren verhalten, hat die USGA 16 Übungsgrüns über ganz Amerika verstreut gebaut. Die Ergebnisse sollten in naher Zukunft vorliegen.

Andere Faktoren

Schatten wirkt sich auf das Wurzelwachstum aus: Gesundes Wurzelwachstum benötigt eine ausreichende Menge an Sonnenlicht. Grüns mit viel Schatten sind auch oft Grüns mit mehr Feuchtigkeit. Im Schatten herrscht weniger Evapotranspiration als in der Sonne. Man sollte daher beim Beregnen Unterschiede machen zwischen Grüns in offener Lage und sol-

chen in Schattenlagen. Eine Kombination von höheren Bodentemperaturen, zusätzlicher Luftfeuchtigkeit und höherer Bodenfeuchtigkeit zählt zu den Hauptursachen von Wurzelverlust bei beschatteten Grüns. Die richtige Strategie bei der Beregnung ist äußerst wichtig, um qualitativ hochwertigen Rasen auf Grüns in Schattenlage zu erhalten.

Nährstoffe

Putting-Grüns benötigen etwas Dünger während der Sommermonate. Leichte Gaben (1gN/m^2) in gelöster Form (mit der Spritze ausgebracht) haben sich bewährt. Solche Programme helfen, die Wurzeln in gewisser Weise zu erhalten, indem der Vegetationspunkt neue Wurzeln bilden kann. Diese Regeneration von Wurzeln ist ein weiterer natürlicher Faktor, der die Gräser unterstützt, den Sommerstreß zu überleben.

Bodenverdichtung

Bereiche von Bodenverdichtung oder Bodenhorizonte können über ein Aerifizierprogramm behandelt werden. Ohne eine ausreichende Bodenbelüftung wird die Wurzeltiefe und Wurzeldichte nicht befriedigend sein. Während der Sommermonate kann man das Aerifizieren mit geschlossenen Zinken oder mit kleinen, z.B. 6 mm breiten Hohlzinken ausführen. Belüftung mittels Spiken oder auch mit dem Hydroject haben sich bewährt. Bei richtiger Ausführung können diese Methoden ebenfalls zur Bildung von neuen Wurzeln beitragen.

Vorauflauf-Herbizide

Vorauflauf-Herbizide können das Wurzelwachstum behindern bzw. verzögern. Sie haben jedoch wenig Langzeiteffekte auf das Wurzelwachstum im Sommer, wenn sie zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Dosierung zu Beginn des Frühjahrs ausgebracht werden. Wenn solch eine Applikation jedoch erst spät im Frühjahr

erfolgt oder die Dosierung nicht eingehalten wird, können direkte Schäden entstehen. Des Weiteren kann genügend Rückstand im Boden verbleiben, um zu Schäden an Wurzeln im Spätsommer oder Herbst zu führen, oder auch eine Nachsaat im Herbst am Keimen zu hindern. In manchen Fällen kann es besser sein, eine Vorauflauf-Herbizid-Applikation auszulassen und mit Nachauflauf-Herbiziden zu spritzen oder sogar Unkraut mit der Hand zu zupfen.

Wachstumsregler

Im allgemeinen kann man sagen, daß Wachstumsregler keinen signifikanten Einfluß auf das Wurzelwachstum haben. Eine Beobachtung sollte jedoch erwähnt werden. Vorsicht ist geboten beim Mischen von Wachstumsreglern mit Fungiziden, die wachstumshemmende Nebeneffekte haben (z.B. Rubigan) oder sogenannte sterol inhibiting fungicides (Bayleton). Es kann zu einem kumulierten, wachstumshemmenden Effekt kommen, der speziell im Sommer zur Wirkung kommt. Dieser Effekt kann eine phytotoxische Form und eine verzögerte Regenerationsrate der Pflanze annehmen.

Zusammenfassung

Am besten arbeitet man darauf hin, das Wurzelwachstum im Herbst und im Frühjahr zu stimulieren. Belüftung des Bodens, ausgewogene Ernährung und vernünftige Schnitthöhen tragen gleichermaßen zu einem gesunden Wurzelwachstum bei. Ausreichendes Sonnenlicht und Luftzirkulation sind sicherzustellen. Vorsicht bei der Applikation von Vorauflauf-Herbiziden. Empfehlenswert ist ein vorbeugendes Fungizid-Programm sowie ein Überwachungsprogramm für parasitäre Nematoden. Alle diese Aspekte sowie die Nachsaat von neueren hitzeresistenteren Sorten tragen dazu bei, im Sommer bessere Grüns zu haben.

Andreas Herrmann



Natur-Fertigrasen

... natürlich von Ihrem Fachbetrieb!

Gebr. Peiffer GbR

Rollrasen in bester Qualität

Verkauf · Lieferung · Verlegung



Im Fonger 14 · 47877 Willich
Tel. (0 21 54) 95 51 50 · Fax (0 21 54) 95 50 61



„Partner des Verbandes Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Rheinland e. V.“



sisis

Aerifizieren
Vertikutieren
Tiefenbelüftung
Golfplatzpflege



RCG-Kleine-Fahrzeugtechnik GmbH & Co.  Robert-Bosch-Str. 14
48153 Münster
Telefon: 02 51-68 26 04 · Fax: 02 51-68 26 20

Fairer Umgang mit den Behörden

Zur Zeit entsteht unter der Bauleitung von Andreas Klapproth zwischen Frankfurt und Wiesbaden, am Südhang des Taunus, bei Hofheim, der 18-Löcher-Golfplatz mit 6-Löcher-Kurzplatz Hof Hausen vor der Sonne. Die Bauarbeiten hatten mit dem Jahreswechsel einen Halbzeitstand erreicht, wobei bis Mitte April 1999 die 1. Stufe der Bepflanzung abgeschlossen sein wird. Auf dem 100 ha großen Gelände des alten Hofgutes wird eine aufwendige Anlage mit einer gesamten Rasentragschichtsaufbaufläche bei Greens und Abschlägen von 23 250 m² aufgebaut.

Während der Bauphase kam es zu einem intensiven Informationsaustausch mit der zuständigen Naturschutzbehörde. Wie hilfreich ein fairer und gepflegter Umgang mit den Behörden sein kann, beweist dieses Bei-

spiel: Aus einer genehmigten Zisterne mit 2 000 m³ Speichervolumen entsteht jetzt, unter Berücksichtigung aller Tatsachen, ein offener Speicherteich mit 10 000 m³ Speichervolumen und eine dazu naturnah angelegte Teichanlage von ca. 1 500 m².

Kastanienbäume wurden verpflanzt

Weiterhin gab es einen nicht alltäglichen „Umzug“ am 28. und 29. September 1998 auf dem Golfgelände. Sechs große, ca. 35–40 Jahre alte Kastanienbäume mußten dem Bau der 18. Spielbahn weichen, doch statt zu fällen, entschloß man sich, sie zu verpflanzen. Dafür wurde ein Spezialgerät geordert, das in Deutschland einzigartig ist und bundesweit Großbaumverpflanzungen vornimmt. Die Kastani-

en sind stattliche zehn Meter hoch und haben einen Stammumfang von 80-100 Zentimetern. Jeder Baum trat einzeln seine Reise zum neuen Standort mit dem Spezialfahrzeug an. Dabei wurden die mitausgehobenen Erdballen von 3 Meter Durchmesser und 1,50 Meter Tiefe durch eine Schale zusammengehalten. Für diese Bäume



bedarf es in den nächsten Jahren einer besonders intensiven Pflege, damit sie sich schnell an den neuen Standort gewöhnen. Die spieltechnische Gestaltung erfolgt unter den Gesichtspunkten des Course-Rating, so kam es z.B. bei den Damenabschlägen zu einer zwischen 16% und 22% verkürzten Spiellänge gegenüber den Herren.

**Greenkeepers
Praxis**



Starke Regenfälle behinderten im Spätsommer und Herbst 1998 die Bauarbeiten. Von einem durchschnittlichen Jahresniederschlag konnte hier nicht die Rede sein, denn von 700 mm im Regenschattengebiet des Taunus fielen auf Hof Hausen vor der Sonne alleine in den Monaten Juli bis November 500 mm Niederschlag. Die Bauarbeiten wurden im September eingestellt, wurden aber teilweise bei starkem Bodenfrost fortgeführt und in den Frühlingsmonaten mit Hochdruck zu Ende geführt sowie die restlichen Flächen eingesät.

*Andreas Klapproth,
Bauleiter, Kelkheim/Ts.*



Dr. Falk Billion

Entwicklung von Golfplatz-Projekten

Ein Leitfaden von der ersten Idee bis zur Baugenehmigung.

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

ISBN 3-88579-450-0

Dr. Falk Billion

Der Pro Shop

Ein Leitfaden für den Betrieb von Shops auf Golfanlagen.

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

ISBN 3-88579-452-7

Die Fachbücher

Michael Lenzen

Arbeitsplatz im Golfbetrieb

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

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

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

ISBN 3-88579-453-5

Werner Nolden

Der PC für den Greenkeeper

EDV-Einsatz in der Golfplatzpflege

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

ISBN 3-88579-454-3

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

Hiermit bestelle ich _____ Exemplare

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

Verrechnungsscheck über

DM _____ liegt bei!

Name, Vorname

Firma/Club

Anschrift

Ort, Datum Unterschrift



Attraktion weiterhin ungebrochen

GCSAA-Konferenz und Ausstellung '99 in Orlando

Die Zahlen der 70. GCSAA-Konferenz und Ausstellung lieferten erneut ein Rekordergebnis bei der Teilnehmerzahl mit über 23.000 sowie bei den Ausstellern mit über 700 Firmen. Das umfangreiche Ausbildungsangebot mit 90 Veranstaltungen als halbtägige, eintägige und zweitägige Seminare wurde von 7000 Teilnehmern genutzt. Die Auswahl der unterschiedlichsten Themen wird da bereits zum Erlebnis, wobei allerdings zahlreiche Seminare sehr schnell ausgebucht sind.

Mit der Jahrestagung der GCSAA ist jeweils ein Wechsel in der Führungsspitze des Vorstandes verbunden. Zum neuen Präsidenten der GCSAA wurde David W. Fearis, CGCS, gewählt. Als Vizepräsident amtiert jetzt R. Scott Woodhead, und zum neuen Schatzmeister wurde Tommy D. Witt gewählt. Die Professionalität bei der Organisation und Durchführung der 70. Konferenz war bestechend. Die Registrierung verläuft reibungslos, und jeder Teilnehmer erhält rasch sein farblich gekennzeichnetes Namensschild, auf dem natürlich der Vorname groß geschrieben wird.

Zahl der „Online-User“ wächst

Enormes Interesse findet die neue Homepage der GCSAA im

Internet (<http://www.gcsaa.org>). Monatlich werden mittlerweile ca. 1 Mio. Kontakte auf der Homepage registriert. Erstmals wurde auch die Registrierung für die Konferenz online angeboten. Hier konnte man sich bereits im Vorfeld über die Aussteller informieren und einen individuellen Messerundgang zusammenstellen. Detailinformationen z.B. zu Forschungsergebnissen oder spezielle Produktdaten sowie ein Abdruck aus der Zeitschrift „Golf Course Management“ sind allerdings nur den Mitgliedern der GCSAA zugänglich. Aus eigener Anschauung kann man diesen Service nur empfehlen, es lohnt sich tatsächlich, Mitglied zu werden. Sehr aufschlussreich sind die vielen Tips und Kommentare von Praktikern in der Rubrik „Turf Talk“. Da werden ganz offen Alltagsprobleme aus der Rasenpflege angesprochen, Spritzfragen, Bodenfragen, Düngerfragen oder die Auswahl geeigneter Agrostis-Sorten für eine Nachsaat.

Im Rahmen eines Forums wurden die zehn häufigsten „Mitglieds-Online User“ ausgezeichnet. Da durfte der Name des erfahrenen Golf Superintendent, Oscar Miles, natürlich nicht fehlen; denn er hatte zu den meisten Fragen in der Saison eine Antwort parat gehabt. Anlässlich dieses Meetings konnten wieder neue Verbindungen aufgenommen werden. Die Zahl der angeschlossenen Nutzer ist bereits auf 6.500 angewachsen (von 18.000 Mitgliedern).

Eröffnungsfeier mit nationalem Stolz

In der großen Konferenzhalle des Orange County Convention Centers begrüßte der amtierende Präsident ca. 5000 Zuhörer bei der Eröffnungsfeier. Hier wurde sehr schnell klar, daß im Sunshine State Florida der Golf sport eine Heimat hat; denn immerhin existieren in Florida 1.200 Golfplätze.

Für die Öffentlichkeitsarbeit und zur Verbesserung des Image der Superintendents wurde erneut eine weitere Serie der eigenen Fernsehsendung „Par for the Course“ mit Start im März im Golf Chanel angekündigt. Diese Sendung richtet sich insbesondere an die 25 Mio. Golfspieler im Lande. Die ca. 2000 internationalen Gäste aus 65 Ländern wurden ausdrücklich begrüßt.

Besonderer Höhepunkt des Abends war dann die Rede der Gastsprecherin Barbara Bush, ehemalige First Lady der USA. Mit großem Applaus wurde ihre teils tief sinnige, aber dann wieder auf den Golf sport anspielende Rede bedacht.

Golf sport lebt vom Rasen

In der großen Abendveranstaltung wurden die Gewinner der Umweltpreise in den verschiedenen Kategorien ausgezeichnet und ihre Plätze in einem Video vorgestellt. Ein besonderes Ereignis war es, die hochkarätigen Vertreter des Golf sports in einer Forumsdiskussion mitzuerleben. Es wurden vorgestellt: Jim Awtrey, CEO, PGA of America; David Fay, Executive Director, USGA; Tim Finchem, Commissioner, PGA Tour; Jim Ritts, Commissioner, LPGA Tour; und Jim Singerling, Executive Vice President, Club Managers

Rund um den Golfplatz

Association of America. Allein die Besetzung des Forums war auch für amerikanische Verhältnisse nicht selbstverständlich. In einem Punkt war man sich von Beginn an einig: „Ohne sorgfältige Entwicklung und Pflege der Basis des Golf sports – des Rasens – verliert das Spiel die Attraktivität für die Spieler!“

Aus der Sicht der PGA Tour müssen die Tournament-Plätze zukünftig noch mehr an Qualität aufweisen, damit die Herausforderung für die besten Spieler der Welt gewährleistet ist. Immerhin organisiert die PGA Tour in drei Gruppen jährlich 135 Turniere!

Eine interessante Frage aus dem Auditorium lautete: „Wie kann man dem Normalgolfer klarmachen, daß die Tourbedingungen nicht für die ganze Saison und für alle Spieler eingehalten werden können?“ Die Antwort von Jim Fichem: „Unterschiede müssen sein, aber die Tour wird zukünftig bemüht sein, auch einmal Pflegeprobleme wie beispielsweise braune Flecken auf einem Tournament-Platz zu erläutern.“

Einen interessanten Gedanken lieferte der Vertreter der LPGA mit der Aussage: „Der Golf Superintendent ist wie der Chef eines guten Restaurants einzustufen. Er sorgt täglich für die ansprechende Präsentation der Anlage, dabei bildet das Design des Architekten die gute Grundlage!“ Jim Awtrey empfahl den Superintendents, in Zukunft den



Gert KAUFMANN
Golf Course Management

www.golfkauf.de



Unser 130seitiger
GCM Katalog GOLF '99
ist fertig!

Telefon +49-81 36-50 34
Telefax +49-81 36-96 20

e-Mail: gk@golfkauf.de

Golfer verstärkt als Kunden zu betrachten und auf seine Wünsche einzugehen. Eine gute Beziehung zwischen Pro und Greenkeeper ist im Hinblick auf Abstimmung bei Turnieren unumgänglich. Aus der Sicht der USGA bedeutet die Einführung der Alternativspikes eine heftige Revolution, die nicht aufzuhalten ist. Die Entwicklung geht um so schneller, je häufiger Tour-Spieler Alternativspikes nutzen. In 15 Jahren wird man fragen: „Was waren Metallspikes?“ Bezüglich der Behandlung von Umweltfragen auf dem Golfplatz meinte der Vertreter der LPGA: „Die Plätze in Europa zeigen heute bereits eine wesentlich größere Natürlichkeit!“

Forschung und Entwicklung

Die GCSAA fördert im Rahmen einer Foundation mit annähernd 1 Mio. US-Dollar unterschiedliche Forschungsprojekte an verschiedenen Universitäten. Dabei spielen sowohl Züchtungs- und Entwicklungsfragen verschiedener Grasarten sowie die Bekämpfung zahlreicher Krankheiten eine bedeutende Rolle.

Um nur einige Forschungsprojekte zu nennen, sei auf folgende Arbeiten hingewiesen:

„Auswirkung der Stickstoffversorgung und Schnitthöhe auf die Entwicklung von Anthracnose bei *Poa annua* Grüns.“ (Dr. Stahnke, Washington State University)

„Die Pflege von Straußgräsern auf modellierten Grüns“ (Dr. Minner, Iowa State University)

„Sortenentwicklung von geeigneten Stämmen von *Poa annua* für die Grünsansaat.“ (Dr. Huff, Pennsylvania State University)

„Dynamische Veränderungen der organischen Substanz in der Oberzone von USGA-



Die deutsche Delegation mit dem neuen Präsidenten

Greens.“ (Dr. Carrow, University of Georgia)

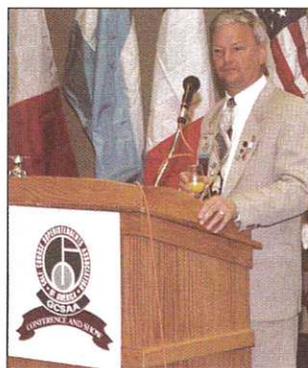
„Auswirkung des Spätherbst-Topdressings auf Wasserhaltevermögen und Winterschäden.“ (Dr. Taylor, University of Wisconsin)

Zwischenergebnisse der Untersuchungen werden regelmäßig in der Fachzeitschrift „Golf Course Management“ unter der Rubrik „Research“ sowie auf der Homepage der GCSAA veröffentlicht. Hier profitiert der Superintendent direkt von den Aktivitäten der Organisation.

Internationales Treffen der Präsidenten

Zur festen Einrichtung im Rahmen der GCSAA-Jahrestagung zählt das internationale Gipfeltreffen der anwesenden Präsidenten der verschiedenen Greenkeeper-Vereinigungen. Als amtierender Präsident stellte David Fearis die herausragenden Projekte der zukünftigen Arbeit der GCSAA vor. Dabei nimmt das Programm zur Erarbeitung und zur Propagierung definierter Standards für die Mitgliedschaft (Membership Standards) eine zentrale Stellung ein. Zunächst wird eine Arbeitsplatzbeschreibung mit allen anfallenden Tagesaufgaben vorgenommen. In einer weiteren Phase widmet man

sich der Überarbeitung des Ausbildungsprogramms. Die Präsentation des qualifizierten GCSAA-Golf Superintendents in der Öffentlichkeit soll durch eine professionelle PR-Agentur vorbereitet und umgesetzt werden. Das gesamte Verfahren „Membership Standards“ soll bis zum Jahre 2002 realisiert werden.



Präsident Fearis

den. Zur Optimierung der Arbeit im „Internationalen Gipfeltreffen“ wurde ein formloses Treffen der hauptberuflichen Geschäftsführer der einzelnen Staaten angeregt, damit entsprechende Themenbereiche für zukünftige Meetings vorbereitet werden können. Der Präsident der FEGGA, Per Olof Ljung, war krankheitsbedingt nicht anwesend, so daß der Vizepräsident C.-D. Ratjen einige kurze Statements zu den Aktivitäten der jungen europäischen Dachorganisation vortrug.

Rund um den Golfplatz

Verleihung des „Old Tom Morris Award“

Mit der Verleihung des Old Tom Morris Award, der höchsten Auszeichnung durch die GCSAA, an Jaime Ortiz-Patino, Eigentümer und Betreiber der Golfanlage Valderrama in Sotogrande in Spanien, ging der Preis an einen Europäer. Hier wurde das außergewöhnliche Engagement eines Mannes gewürdigt, der sich um den Golfsport, aber auch um das „Greenkeeping“ verdient gemacht hat. In einem einfachen Satz faßte Ortiz-Patino seine Botschaft zusammen: „Ich liebe Golf“. „Ich möchte beweisen, daß Golf auch im Sinne der Umwelt gut für die Natur sein kann!“ Als Vorsitzender der Foundation „The Beauty of Golf“ sorgt er weiter dafür, daß jetzt als neues Ziel 5 Mio. Dollar in die Stiftung eingebracht werden. Anlässlich seiner Ehrung regte Ortiz-Patino spontan für den Sommer einen „Foundation-Tag“ an. Jeder Golfer sollte an diesem Tag, wenn er die Runde beginnt, einen Betrag von 10–20 Dollar in die Stiftung einzahlen.

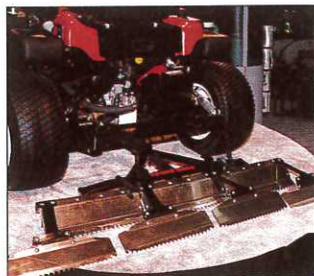
Golf im Jahr 2020

Mit seinen Ausführungen zum Thema „Herausforderungen in der Rasenpflege im Jahre 2020“ stellte Dr. C.Y. Ward von der Auburn University einige interessante Thesen auf. Nach seiner Auffassung wird sich das Design der

GOLFPLATZBAU + GOLFPLATZPFLEGE	
<ul style="list-style-type: none"> • Golfplatzbau: Bodennahe Bauweise Allwetter-Green • Renovation und Umbau • Golfplatzpflege: Komplettlösungen • Beregnungstechnik: Toro-Vertretung 	  Sommerfeld GmbH Friedrichsfehner Straße 2a 26188 Friedrichsfehn Telefon 0 44 86/92 82-0 Fax 0 44 86/92 82 72
	 SOMMERFELD Unternehmensgruppe

Plätze so verändern, daß Spielrunden grundsätzlich innerhalb von vier Stunden absolviert werden können. Ganz sicher wird es in der Zukunft mit Hilfe der transgenen Züchtung entsprechende herbizidresistente Gräserarten geben. Aus Umweltgesichtspunkten wird der Einsatz von Langzeitdüngern an Bedeutung gewinnen. Die Anwendung von GPS zur

dem Vormarsch. So berichtete Dr. Ed A. Brown von der University of Georgia vom Einsatz der digitalen Kamera zur Diagnose von Rasenkrankheiten. In einem nationalen Programm werden entsprechende Daten gesammelt, die dann mit den eigenen Beobachtungen per e-mail abgeglichen werden können. Für interessierte Surfer in der Rasenwelt



Bunkerbarke mit verbreitertem Rechen

Steuerung der Ausbringung von Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteln wird in Zukunft eine große Bedeutung erhalten. Entsprechende Projekte sind angelaufen.

Die Anwendung der elektronischen Medien ist weiter auf



Großflächensichelmäher

ist hier die Adresse: >www.ces.uga.edu>; weiter mit „Units/Department“, weiter mit „Plant Pathologie“ zu „Distance Diagnostics Through Digital Imaging“.

Es bleibt die Empfehlung zur Teilnahme an der nächsten Internationalen GCSAA-Konferenz im Jahre 2000 in New Orleans!

Text und Fotos:
Dr. Klaus Müller-Beck

CARTS CENTRE®

DEUTSCHLAND

Generalvertretung für

E-Z-GO TEXTRON

Golf- und Industriefahrzeuge
neu & gebraucht

Verkauf · Vermietung · Leasing · Service



NEU Solartechnik

CARTS CENTRE MITTE
by Duchell GmbH
Kränkelsweg 6
41748 Viersen
Tel. 0 21 62/93 67 20
Fax 0 21 62/93 67 30

CARTS CENTRE SÜD GmbH
Oberdorf 6 – Wissing
92358 Seubersdorf
Tel. 0 94 97/90 20 05
Fax 0 94 97/90 20 08

C.D. Ratjen jetzt FEGGA-Vizepräsident

Wieder sehr interessant war die diesjährige BTME, die in der Zeit vom 18. bis 22. Januar im englischen Harrogate stattgefunden hat und an der Benedicta von Ow, Vorsitzende der Region Bayern, teilnahm. Hier ihr Bericht: Auf dem Programm standen lehrreiche Vorträge, Workshops und Seminare, wie zum Beispiel „Poa Annua, Friend or Foe“ von David Oatis (Direktor, USGA Green Section Northeast Region), „Golf Course Design, Construction and Establishment“ und „Preparing for Golf in the 21st Century“.

Besucht habe ich auch die AGM 99, die Jahreshauptversammlung der FEGGA (The Federation of European Golf Greenkeepers' Associations), ein eingetragener Verein in Schweden (International Non Profit Organization). Der FEGGA gehören derzeit 19 Länder an. Für den Vorstand standen Neuwahlen an. Die Schweizer Greenkeepers' Association stellte den Antrag, eine ständige Vertretung der deutschsprachigen, frankophonen, skandinavischen und englischen Greenkeeper im Vorstand zu schaffen. Dieser Antrag wurde als

Anregung angenommen. Ob er in der Satzung verankert wird, kann erst in der nächsten Hauptversammlung beschlossen werden. Als Nachfolger für Dean S. Cleaver (GB), der laut Satzung seinen Vorsitz abgeben mußte, wurde Per-Olof Ljung (Schweden) gewählt. Dieser machte wiederum seinen Stuhl des Vizepräsidenten frei für den deutschen Claus-Detlef Ratjen, der bisher Member of the Board war. Da Elise Järvinen (Finnland) nicht mehr kandidierte und das Board aus drei Mitgliedern besteht, mußten zu Roland Favrat (Spanien) zwei neue Vertreter gewählt werden. Die 13 anwesenden Ländervertreter wählten Joseph Bedford (Irland) und Jean-Michel Herisse (Frankreich).

Für mich waren die Tage in England wieder eine große Bereicherung, und ich würde mich sehr freuen, wenn das nächste Mal auch noch mehr andere Kolleginnen oder Kollegen aus Deutschland teilnehmen würden. Ich habe viele „alte“ Bekannte getroffen und neue Kollegen aus ganz Europa kennengelernt.

Benedicta von Ow

Orlando war perfekt

Eindrücke eines Erstbesuchers

G GREAT
C CELEBRATED
S SCIENTIFIC
A ANNUAL
A ADVENTURE

(eigene Übersetzung der Initialen)

Unglaublich viele Menschen kommen während einer Woche nach Orlando, um sich in Seminaren und Vorträgen, in Meetings und Exkursionen zum Thema Greenkeeping auf den neuesten Stand zu bringen. Unter der Mission des Verbandes, seinen Mitgliedern zu dienen, den Berufsstand zu fördern und die Qualität des Golfs im allgemeinen zu steigern, werden auch Neulinge sofort in die Veranstaltungen involviert.

Die lockere Art des Umgangs untereinander gibt einem sofort das Zugehörigkeitsgefühl.

Die amerikanischen Greenkeeper identifizieren sich sehr stark mit ihrem Verband, sie machen sehr viel Werbung in eigener Sache. Perfekte Organisation (Mittagessen für ca. 3.000 Seminarteilnehmer in weniger als einer Stunde!), eine riesige Ausstellung (ca. 700 Aussteller!) und sommerliche Temperaturen hinterlassen ebenso einen bleibenden Eindruck wie auch das Dankgebet des Präsidenten vor Beginn des letzten großen Abendessens mit fast 1.000 Teilnehmern.

Fazit: großartig zelebriertes, alljährliches, wissenschaftliches Abenteuer (siehe oben).

Hubert Kleiner

Große Resonanz auf COMPO-Tagung

Themenauswahl und Zeitpunkt der COMPO-Frühjahrstagung am 9. und 10. März 1999 in Ingoldstadt waren ideal für die Greenkeeper in Bayern. Mit über 100 Teilnehmern war der Referateteil ausgesprochen stark besucht. Die Kernthematik „Rasenerkrankheiten“ ist von größtem Interesse.

Dr. Stammler, Fungizidentwicklung des BASF-Agrarzentrums Limburgerhof, erläuterte die wichtigsten Krankheitserreger. Mit großer Aufmerksamkeit lauschte man dann seinen Ausführungen zu Behandlungsergebnissen mit verschiedenen Wirkstoffen auf Golfgras. Dabei spielte der Bekämpfungsmechanismus der neuen Wirkstoffgruppe der Strobilurine eine besondere Rolle. Inzwischen liegen gute Behandlungserfolge im Rasen mit dem Wirkstoff „Kresoxim-methyl“, bzw. mit entsprechenden Wirkstoffkombinationen vor. COMPO beab-

sichtigt, diese Daten für eine Zulassung mit Rasenindikation zukünftig zu nutzen.

Ausnahmegenehmigung

Die praktische Umsetzung der Krankheitsbekämpfung erläuterte Head-Greenkeeper Ruhdorfer, GC Wörthsee. Für ihn nehmen Beobachtung und vorbeugende Maßnahmen einen hohen Stellenwert ein. Eine eindeutige Diagnose, die richtige Mittelwahl und die technische Sicherheit der Spritzausrüstung, sind Grundlage für einen Behandlungserfolg. Für Ruhdorfer ist die Kontrolle nach der Applikation ebenfalls besonders wertvoll für zukünftige Maßnahmen. S.g. Spritzenfenster (auslegen einer kleinen Plane 1x2m) oder Behandlung von Testflächen geben hilfreiche Informationen zum Wirkungsgrad. Für die bayerischen Greenkeeper steht vor der Behandlung der Antrag auf Ausnahmegenehmigung beim Landratsamt. Es wurde deutlich, daß nach wie vor erhebliche Unterschiede bei der Beurteilung durch die Behörden vorherrschen. In jedem Falle erscheint ein offenes Gespräch in Verbindung mit einer Platzbesichtigung hilfreich. Dies gilt insbesondere, wenn die Grüns stark vom Schneeschimmel befallen sind.

Zum Bereich der Düngung stellte Dr. Müller-Beck von der COMPO-Zentrale zwei Kernthemen vor. Aufgrund von Bodenanalysen machte er deutlich, daß gerade bei den Sandtragschichten der Grüns und Abschlüge zukünftig den Spurenelemente eine größere Bedeutung beigemessen werden sollte. Da aus dem Substrat keine Nachlieferung zu erwarten ist, erscheint der Einsatz von NPK-Rasendünger mit einem Spurennährstoffatz besonders vorteilhaft. Bei den aufgedeckten Mangelsituationen wurde ein gezielter Ausgleich mit einem Spurennährstoffdünger wie Fertilon Combi erforderlich. In einem zweiten Referat ging Dr. Müller-Beck auf die Frage des Frühjahrsdüngetermins in Abhängigkeit von Temperatursummen

ein. Bereits eine Summe von 150° C reagieren die Rasengräser deutlich auf die Düngerapplikation. Die Ergebnisse wurden in der Zeitschrift Rasen 4/98 veröffentlicht.

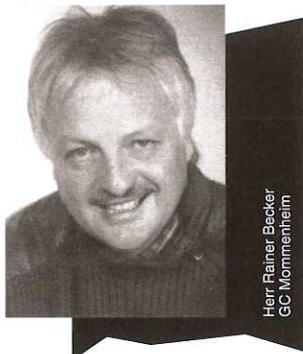
Wichtige Besichtigungen

Am Nachmittag konnte bei trockenem Wetter, aber feuchten Platzverhältnissen, der Ausbau der Golfanlage Ingoldstadt auf 18 Löcher begutachtet werden. Unter fachkundiger Führung durch Head-Greenkeeper Reuthlinger und dem planenden Architekten Barth, wurden die Besonderheiten des Geländes (Bachverlauf, ökologisch wertvolle Teilflächen) und die Bodenaufbauten erläutert. Neben den geschilderten Eindrücken zur Golfplatzpflege, bleibt sicherlich auch die Audi-Werksbesichtigung, die fakultativ am Nachmittag des ersten Tages angeboten wurde, für viele Teilnehmer in positiver Erinnerung.

Dr. Klaus Müller-Beck,
Münster
COMPO Vegetationstechn.
Beratung

Rink bringt und Rink holts...

**Keine Anschaffungskosten?
Keine Wartungskosten?
Pünktlich Pflegemaßnahmen durchgeführt?**



Herr Rainer Becker
GC Mommheim

Mit dem **Leihservice** von Rink hat es **super geklappt!** Wir suchen uns den Maschinentyp aus und gehen mit **unserem Know-How** und **eigenen Mitarbeitern** an die Arbeit! PS: Und wenn im nächsten Jahr was Neues auf den Markt kommt...
...haben wir uns noch nicht festgelegt!
Rufen Sie doch mal an - die Firma Rink informiert Sie gerne über den Leihservice!

Rainer Becker



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

Das schnelle Grün für kurzes Spiel

Es spricht alles für Zehetbauer Fertigrasen:



erdfreier Fertigrasen für perfekte Grüns und Tees

Netlon Advanced Turf® für hohe Belastbarkeit

SquAyrS™, der neue Rasenziegel

Rufen Sie uns an!



D-82340 Feldafing
Fax ++49/8157/ 901 737
Tel. ++49/8157/ 901 730

Matzneusiedl
A-2301 Probstdorf
Fax ++43/2215/ 22 54 54
Tel. ++43/2215/ 22 54



Weg zur rentablen Umsetzung des Greenkeeping

Mit großzügiger Geste fand das Programm „OnCourse“ der Software Firma EPANI, Schweden, als auf drei Monate Gebrauch beschränkte Vollversion Eingang in die Schreibstuben der etwa 300 Greenkeeper auf Deutschlands Plätzen, die sich (leider meistens nur zu Hause) mit den Wirren und Möglichkeiten eines Computers auseinandersetzen.

Die Winterruhe der vergangenen Monate gab die zeitliche Möglichkeit, dem Programm, der Erfassung und Organisation des Greenkeepings bis in die letzten Winkel seiner Möglichkeiten zu folgen.

Vor dem Vergnügen der Auswertung aber hat der Computer den Schweiß der Eingabe gestellt, eine Arbeit, die für den „Nicht-10-Finger-Blind-Tipper“ ein langwieriges Unterfangen ist. Mit der Übung kommt dann der Fluß zügiger Eingabe – und die Erkenntnis: es geht auch leichter mit dem Import von Platzdaten aus dem Büro, wenn – ja, wenn diese denn überhaupt vorhanden sind.

Als Trost sei gesagt, daß durch das Course Rating viele Angaben über Größen der Greens und Fairs plötzlich zur Verfügung stehen und auch in das Programm übernommen werden können, wenn denn das Dateiformat stimmt. – Gefordert sind dazu aber Grundkenntnisse im Computerwesen, die oft bei Greenkeepern noch nicht vorhanden sind. Bei vielen ist der Computer noch Ersatz für die Schreibmaschine, Rechenmaschine oder Spielplatz für die Kinder oder vielleicht auch für die Freizeit zu Hause.

Welche Anforderungen stellt ein Greenkeeper an das Programm, das die tägliche Arbeit im Alltag begleiten soll?

Was brauche ich an Information im Greenkeeping?

Das Tagebuch – Der Weg zu allen Fragen und Antworten

durch entsprechende Auswertungen.

Die Listen sollen sich beim ersten Eintrag ins Tagebuch selbst erstellen und, wo Ergänzungen nötig sind, diese automatisch hinterfragen.

Tägliche Arbeit darf nicht leiden

Zu Beginn der Arbeit mit dem neuen Medium Computer darf nicht zuviel Erfahrung im Umgang mit demselben und der Schreibgeschwindigkeit auf der Tastatur erwartet werden, darum müssen sich wiederholende Datensätze unter neuem Datum ohne Probleme, Markieren oder sonstiges mit einfachsten Tasteingaben kopieren lassen. Die tägliche Arbeit darf nicht unter dem Einstieg in das neue Programm leiden. Komplettierungen der Listen, Maschinen, Personal, Lieferanten, Dünge/Spritzmittel usw. müssen in einer Zeit vorgenommen werden können, die weniger Kräfte auf dem Platz bindet.

Ein schöner bunter Bildschirm macht zwar optisch viel her, zu viele Knöpfe mit eigenen Gesichtern auf dem Bildschirm verwirren aber nur. Ein schlichter, übersichtlicher Start sollte das Tagebuch mit seiner Eingabemaske öffnen, eingblendet eventuell die letzten drei Arbeitstage, aus denen viele Tätigkeiten als regelmäßig wiederkehrende Arbeiten übernommen werden können. Ein Festhalten der täglichen Wetterdaten ist gut angeboten im Programm OnCourse; da inzwischen Wetterstationen mit EDV-Schnittstelle zu geringem Preis die Wetterdaten automatisch festhalten, sollte eine entsprechende Verknüpfung möglich sein und angeboten werden. Über den Wetternachweis lassen sich in nassen Jahreszeiten unterbliebene Pflegeeinsätze begründen, der häufige Vorwurf mangelnder

Einsatzbereitschaft wird mit sachlicher, darstellbarer Argumentation entkräftet.

Ein einfacher Katalog an Abfragen macht die täglichen Aufzeichnungen durchsichtig und auswertbar. In erster Linie geht es um Arbeitszeit und Arbeitstechnik, schließlich um Pflanzenernährung, Maschinenwartung und deren Kosten. Dann erst werden weitere Zahlen der Betriebswirtschaft gefordert sein, wenn die Nutzung des Programms zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Wenn der Alltag Routine und das Suchen nach neuen Wegen erfreulicher Zeitvertreib geworden ist. Und da beginnt OnCourse. Mit seinen vielen Möglichkeiten bietet das Programm viel. Nur haben alle Betriebe bereits ihre Mitgliederverwaltung. Alle Betriebe sind einem betriebswirtschaftlichen Verbund angeschlossen, der in eigener Form Listen über Maschinen, Personal, den Platz und die Abschreibungen verarbeitet. Diese Programme (wie Datev z.B.) müssen bedient werden durch OnCourse, oder solche Dateien müssen eingeleitet werden können. Dann ist das Programm seinen Preis wert, der sonst von vielen Betreibern nicht bezahlt werden wird.

Ein PC-Kurs lohnt sich

Das Greenkeeping ist eine teure, aber nicht immer geliebte Notwendigkeit auf den Golfplätzen. Es ist leichter, eine kostspielige Mitgliederverwaltung zu installieren, als ein Programm für den Greenkeeper zu begründen, vor allem, wenn dann der Einstieg mit viel Zeit und Schulung verbunden ist.

Der Griff in die alltägliche Gebrauchskiste von Standardprogrammen macht Eingaben und Auswertungen preiswert, also warum nicht ein Angebot vorbereiteter Listen und Verknüpfungen zu kleinem Preis, welche sich an vorhandenen Programmen orientieren? Dann lohnt sich auch die allgemeine Schulung im PC-Kurs.

Im Programm OnCourse wird sehr viel gewollt, darum ist das Angebot an Möglichkeiten

Rund um den Golfplatz

zu verwirrend, der Einstieg zu langwierig. Die Organisation der Personalführung wird nur in pauschalen Arbeitsschritten, nicht aber als echte Stundenbewertung angeboten. Damit ist das Programm nur bedingt für die Lohnabrechnungen einsetzbar. Ein kostenlos angebotenes Update im Jahr 1999 wird diese Möglichkeiten bieten und eine exakte Arbeitszeitkontrolle ermöglichen.

Die Betriebsorganisation über die Datenauswertung soll gerade in diesem Bereich Beweglichkeit und Kontrolle verschaffen, freie Kapazitäten entdecken und den Personaleinsatz zu optimieren helfen. OnCourse ist ein gutes Programm mit wirklich vielen Möglichkeiten. Leider ist der deutsche Head-Greenkeeper noch zu sehr Praktiker und Arbeiter auf dem Platz, als daß er sich mit den Tücken des Computeralltags auseinandersetzt. Nur etwa 10% der Head-Greenkeeper nutzen den Computer bei der Arbeit, haben sich über Tabellenkalkulationen eine Datenerfassung aufgebaut.

Hier also muß bei der Ausbildung für Greenkeeper eine Lücke geschlossen werden, erst dann können Programme wie „OnCourse“ sinnvoll Eingang auf den Golfanlagen finden. Erst dann macht es Sinn, darüber nachzudenken, welchen Preis ein solches Programm kosten darf, ob der Preis entsprechend produktiv und kostensenkend im Greenkeeping oder in der Platzorganisation eingesetzt werden kann.

Für das Management einer Golfanlage wird das Programm sehr brauchbar, wenn es vernetzt eingesetzt wird.

*Hilmar von Bardeleben,
Köbbinghof*

Regeln beim Bau von Golfgrüns

Ihr Gewicht beim Bau von Golfgrüns und die Frage, ob ihre strikte Einhaltung beste Grüns garantiert.

FLL und USGA-Regeln beschreiben nicht die einzig möglichen Vorgehensweisen. Auch dann nicht, wenn in (viel zu oft stattfindenden) gerichtlichen Auseinandersetzungen ihrer Einhaltung eine ungeheure Bedeutung beigemessen wird. Dies besonders von Juristen, die von der Sache nur wenig verstehen.

□ Die Regeln der Technik sind entwickelt worden von Leuten, die immer neu auftretende Probleme durch immer aufwendigere Bauweisen lösen möchten.

□ Von Leuten, die an aufwendigeren Bauweisen mehr Geld verdienen,

□ von Leuten, die aber auch zweifellos mit hohem Sachverstand positive Ziele verfolgen.

Am Beispiel Grünbauweisen will ich ein paar ketzerische Fragen stellen und ihnen ebenso ketzerische Thesen gegenüberstellen.

Fragen

□ Stimmt folgende Zielsetzung? „Soweit irgend möglich, muß Einklang hergestellt werden zwischen Bodenphysik, Bodenbiologie, Bodenchemie, den Anforderungen der gewollten Pflanzen und den Erfordernissen des Golfspiels“

□ Ist die Abführung von „Überschußwasser“ durch die Tagschicht hindurch wirklich die einzige Möglichkeit, um bei jedem Wetter gut belastbare Voraussetzungen zu haben?

□ Ist die Verwendung keimarmen Substrate (Sand, Torf, Lava) zur Krankheitsvermeidung wirklich besser geeignet als die bewußte Ansiedlung von Bodenleben und damit Antagonisten (z.B. durch Oberbodenverwendung)?

□ Ist der Einbau von Trennschichten (Grundprofil, Drainschicht, Sauberkeitsschicht, evtl. Fließ) in seinen Auswirkungen hinreichend erforscht? (Temperaturführung, Gasaustausch, Wasseraustausch)?

□ Die wichtigste Grasart auf Grüns ist inzwischen weltweit „Agrostis stolonifera“. Ist der Bodencharakter „Trocken-Mager-Rasen“ dafür wirklich der einzig richtige?

Thesen

□ Die mit Fragezeichen versehene Zielsetzung ist zu unterstreichen und mit Ausrufungszeichen zu versehen. Eine Annäherung an diese Zielsetzung ist nur möglich über das Finden der bestmöglichen Kompromisse!

□ Wenn sich auf einem Grün irgendwo Wasser sammelt, nennt sich das „Baufehler“. Die beste Drainage auf Golfflächen ist rohrlos, liegt an der Oberfläche und nennt sich „Gefälle“!

□ Keimarme Substrate (Einheitserden, Torf, Steinwolle, Hydrosubstrate) sind im Erwerbsgartenbau gang und gäbe und vielfach bewährt, nämlich bei kurzlebigen Kulturen unter kontrollierten Bedingungen. (Zierpflanzen und Gemüse unter Glas). Golfgrüns sollen aber lange leben und die Vegetationsbedingungen sind nur sehr begrenzt kontrollierbar!

□ Trennschichten bedeuten vergleichsweise extreme Temperaturwechsel in der oberen Bodenschicht (ich hab's gemessen). Dies bedeutet vermeidbaren Streß für die gewollten Pflanzen!

□ Agrostis stolonifera ist ein Gras, das von Hause aus feuchteren Boden liebt und auf extreme Feuchtigkeitswechsel nicht positiv reagiert!

Fragen und Thesen haben folgenden Erfahrungshintergrund:

□ Patentrezepte gibt es nicht.

Ziele beim Grünbau müssen gleichrangig folgende sein:
a) Das verwendete Gras muß sich möglichst wohl fühlen können!

D.h.: genug Licht, gut vegetationsfähiger Boden, möglichst wenig Streß.

b) Der Golfer soll am Putt Spaß haben!

D.h.: treue Oberfläche auf Dauer, schnell genügend Festigkeit, hohe Ballaufgeschwindigkeit muß spätestens 1 Jahr nach Aussaat möglich sein.

c) Das Grün soll bald gut und kostengünstig zu pflegen sein!

D.h.: hohe Belastbarkeit muß schnell erreicht werden.

d) Die Versorgung mit den Wachstumsfaktoren Licht, Luft, Wasser, Temperatur, Nährstoffe muß gut möglich sein!

D.h.: keine Bäume, die das Licht wegnehmen. Keine Steine im Boden, die den Einsatz von Belüftungsgeräten erschweren. Keine Bepflanzung, die den Luftstrom an der Oberfläche behindert. Keine Neigungen, die zu Überhitzung, Austrocknung oder Lichtmangel führen. Keine Tragschicht, die zu hohe oder zu niedrige Durchlässigkeit hat. Keine Tragschicht, die zu hohe oder zu niedrige Speicherkraft hat. Keine Wasseransammlungen unter der Oberfläche.

Fazit

□ Überschußwasser kann an der Oberfläche abgeführt werden (Gefälle).

□ Auf dem Grundprofil darf kein Wasser stehen (Gefälle). Wenn irgendwo Wasser steht, nennt man das „Baufehler“.

□ Die Vegetationsschicht muß vegetationsfähig, steinfrei und bearbeitbar sein. Fehlt eines dieser Kriterien, nennt sich das „Baufehler“.

So viele Forderungen sind es also gar nicht, die erfüllt sein müssen. Sind sie aber erfüllt, haben wir es zu tun mit einem voll funktionsfähigen Grün.

Rund um den Golfplatz

□ Unabhängig davon, ob der Bau 5 000,- DM oder 20 000,- DM gekostet hat.

□ Unabhängig auch davon, ob die geltenden „Regeln der Technik“ voll eingehalten wurden.

□ Unabhängig ebenso davon, welche Zusatzstoffe, Hilfsmittel, Ingredienzien oder Wundermittel verwendet oder nicht verwendet wurden.

□ Hier haben wir nach allem Ausprobieren nicht den Eindruck, daß die Grüns, die am aufwendigsten gebaut wurden, am wenigsten Probleme machen.

□ Wir haben auch nicht den Eindruck, daß der Einsatz von mehr Geld weniger Baufehler bedeutet.

□ Wir haben aber sehr wohl den Eindruck, daß eigenes Nachdenken, die Berücksichtigung der Naturgesetze in Physik, Chemie und Biologie und die Zusammenarbeit mit der Natur den größten Erfolg bringen.

Ich selbst habe erlebt (nicht hier), daß im Zusammenhang mit einer Platzvergrößerung um 9 Löcher hinterher sich Gutachter-, Anwalts- und Gerichtskosten auf ca. 180 000 DM summiert haben. Ergebnis für den Platz = 0. Hätte man 1/2 dieser Summe in den Platz gestellt, wäre das Ergebnis für den Platz um ein unendliches höher.

Zum Schluß dieser Überlegungen kann ich es mir nicht verkneifen, Jürgen Mokinski zu zitieren: „Manchmal bauen wir Plätze vom Feinsten, richtig teuer und mit allen Schikanen. Nach zwei Jahren sieht es erbärmlich aus. Dann bauen wir woanders einen Platz ganz billig. Nach zwei Jahren ist er super. Ob das am Greenkeeper liegt?“

F.W. Kniep

Rund um den Golfplatz

Schwab

Neu: Die Jumbo-Rolle

Rollrasen in 2,20 m breiten und bis zu 40 m langen Bahnen war bisher undenkbar. Jetzt gibt es die Jumbo-Rolle. Nach jahrelanger Entwicklung hat das Ingolstädter Unternehmen Schwab Rollrasen die Jumbo-Rolle entwickelt und praxisreif gemacht.

Mit einer überdimensionalen Schälmaschine können die Jumbo-Rollen in einer Schälstärke von wahlweise 10 bis 40 mm geerntet werden. Die Verladung erfolgt mit einem



speziellen Großdorn. Ca. 10 Jumbo-Rollen passen auf einen Fernlastzug, damit sind gut 800 m² mit einem Gewicht von ca. 24 Tonnen verladen.

Eine vollhydraulische und ferngesteuerte Verlegemaschine verlegt in wenigen Minuten eine über 80 m² große Jumbo-Rolle. Durch überbreite Gummiketten bringt diese Verlegemaschine mit Jumbo-Rolle im beladenen Zustand weniger Druck auf den Boden als ein menschlicher Fuß.

Somit können in kürzester Zeit Sportstadien, Golfplätze, auch Grüns, größere Liegewiesen und fast alle Baustellen ab ca. 1000 m² schnell, preisgünstig, bodenschonend und exakt verlegt werden.

Neben dem üblichen Spiel- und Gebrauchsrasen stehen im Sortiment Sportrasen, Top Sport Stadion Rasen auf Quarzsandsubstrat gezogen, Grünrasen, Abschlags- und Fairwayrasen, Landschaftsrasen, aber auch Holiday Rasen, den man nur alle 3 Wochen mähen muß, sowie viele Versuche mit Festuca arundinacea, Koeleria, Deschampria, Poa supina etc.

Es gibt aber nicht nur die Jumbo-Rolle mit 2,20 m Breite. Neben der allseits bekannten 40-cm-Rolle für Handverlegung gibt es die 75-cm- und 60-cm-Rollen, die mit kleinen Motorgeräten verlegt werden.

Neu ist nun eine im Hause Schwab entwickelte Handverlegemaschine ohne Motor. Mit diesen Geräten, die verliehen werden, kann jeder Kunde seine Großrollen in 60 cm Breite und ca. 15 m Länge selbst verlegen.

Ratioparts

Informationen auf Abruf

Als Service für Kunden bietet die Firma ratioparts ab sofort den Faxabruf von Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen. Dies wird über einen neu installierten Faxserver möglich, auf dem alle verfügbaren Unterlagen abrufbereit gespeichert sind.

Um ein Dokument zu erhalten, stellt der Kunde sein Faxgerät auf die Funktion „Abruf“. In einer Übersicht sind Hersteller aufgeführt. Jedem Hersteller ist

eine bestimmte Faxnummer zugeteilt, unter der die Kunden eine Aufstellung verschiedener Gerätetypen oder Modelle erhalten.

Die Geräteübersichten der einzelnen Hersteller sind nach unterschiedlichen Kriterien, wie Gerätetyp, Marke, Modell etc., sortiert. Der Anhang der jeweiligen Aufstellung zeigt dem Kunden die herstellereigenen Kriterien dieser Sortierung.

Beaufäys

Kopfweiden selber setzen

Auf vielen Golfplätzen wird immer wieder beobachtet, daß an kleinen Teichen großwachsende Trauerweiden gepflanzt werden (Salix alba ‚Tristis‘).

Trauerweiden versotten den kleinen Teich schnell durch Laubabwurf. Außerdem liegt unter den Trauerweiden, da diese besonders groß werden, sehr viel Laub und kleinere Äste. Ratam ist, Kopfweiden (Salix alba ‚Liempde‘ oder Salix alba) zu setzen, da sie den Aufwand gering halten, damit den gleichen Erfolg erzielen und der Kostenaufwand geringer ausfällt.

Man nehme eine Motor- oder scharfe Handsäge und sägt einfach bei der Kopfweide die Stangen heraus. Die Länge der Stangen sollte ca. 1,5 bis 3 m



betragen. Mit dem Spaten machen Sie ein Loch von ca. 40–50 cm, es sollte sich hierbei um etwas feuchten Boden handeln. Dann die gesägten Stangen in den Boden setzen, zuschmeißen und die Erde antreten. Man kann die Stangen einzeln setzen oder in zweier bzw. dreier Gruppen. Wichtig ist, daß die Stangen niemals mit dem Hammer in die Erde geschlagen werden, da sonst die Rinde erheblich verletzt wird.

Wenn die Möglichkeit besteht, sollten die Stangen (später Kopfweiden) auf der Ostseite des Teiches eingegraben werden, so daß der häufige Westwind die Blätter vom Teich weg weht. Die beste Zeit, um dieses Vorhaben durchzuführen, ist nach dem Frost bzw. Anfang März.

Ihr Partner
für Großbäume!

Beaufäys
BAUMSCHULEN SEIT 1926 SPEZIALPFLANZUNGEN

Beaufäys Baumschulen

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



**F. W. KNIEP
Greenkeeper
Gärtnermeister
Golfplatzpflegeberatung**

Rat, Hilfe, Mitarbeit vom **Praktiker**
bei Planung, Bau, Fertigstellungspflege
und Pflege von **Golfplätzen**.
Grüne Argumentationshilfe
auch im Genehmigungsverfahren.

Kirchtwiete 3 · 21379 Lüdersburg · Telefon + Fax (0 41 39) 67 25 · Mobil 01 71-3 49 72 18

Wintergreens?

Wintergreens? Muß das sein? – Wieso hat der Golfplatz in Irgendwo denn noch Sommergreens auf und wir nicht? – Wintergreens? Die wenigen Golfer machen doch kaum etwas kaputt. Diese oder ähnliche Fragen begleiten mich als Greenkeeper fast den ganzen Winter über. Gründe, die für Wintergreens sprechen, gibt es genügend.

Wintergreens sind meiner Meinung nach auf einem Golfplatz unersetzlich, und das nicht nur im Winter. Wo sonst kann ich während der Saison dem Golfer eine halbwegs vernünftige Anspielmöglichkeit der Fahne und/oder sogar die Möglichkeit zum Putten geben, wenn ich das Green für zeit- und aufwendige aber unerlässliche Arbeiten wie z.B. Aerifizieren, Vertidrainieren usw. sperren muß, als auf einem Wintergreen?

Auch nach der Ausbringung von mineralischem Dünger auf den Greens ist das Wintergreen für mich einen Tag lang das wichtigste Platzelement, um Düngeschäden zu vermeiden. Nicht selten sind Fußspuren auf einem „frisch gedüngten“ Green zu sehen, welches nicht für einen Tag gesperrt war. Der Dünger haftet an den Schuhen der Golfer und wird somit verlagert. Dies führt häufig zu punktuellen Überdosierungen und somit zu Verätzungen am Green.

Das wichtigste Kriterium für Wintergreens ist unzweifelhaft das Klima. Minusgrade lassen natürlich auch die Rasenpflanzen auf unseren Greens gefrieren. Betritt man die gefrorenen Pflanzen, brechen sie buchstäblich ab, da Sie nicht mehr elastisch sind. (Versuchen Sie doch einmal eine gefrorene Stange Lauch zu verbiegen!). Im Frühjahr sind dann in der Regel dort immer blaßgelbe Fußspuren sichtbar. Aufgrund der sehr starken Belastung der Pflanzen, durch intensive Pflege

und Spielbetrieb sind Rasenkrankheiten und Pilzanfälligkeit auf einem Golfplatz nichts ungewöhnliches und wahrscheinlich nicht einmal zu vermeiden. Keime und Myzele haften an Schuhen und Maschinen und werden auf diese Weise verbreitet. Durch das Bespielen von Wintergreens außerhalb der Vegetationszeiten kann das Einschleppen von Krankheitskeimen und Pilzmyzelen auf die Sommergreens minimiert werden. Das Infektionsrisiko ist in dieser Zeit um ein vielfaches höher als in der Wachstumsperiode. Da Rasenpflanzen erst ab ca. 6°C wachsen, können Verletzungen an Gräsern in den Wintermonaten nicht verwachsen bzw. herauswachsen.

In Nähe der Sommergreens platzieren

Auch die Bodenverhältnisse spielen eine entscheidende Rolle zur Begründung von Wintergreens. Wird ein „Sommergreen“ im Winter bespielt, entstehen natürlich auch Verdichtungen und alle anderen typischen Schadbilder (Pitchmarks, Spikespuren usw.), insbesondere in der „Auftauphase“. Algen und Moose gedeihen bevorzugt auf verdichteten, feuchten Böden, auch während der kalten Jahreszeit. Die könnten sich ungehindert in den Greens etablieren.

Erfahrungsgemäß ist es uns in den Wintermonaten nicht möglich, die Rasentragschicht mechanisch zu verbessern, das bedeutet, daß jede Bodenverdichtung oder Verletzung der Grasnarbe erst im nächsten Frühjahr bearbeitet werden kann. Das erfordert einen hohen Zeitaufwand und eine unvermeidbare Spieleinträchtigung. Das gleiche gilt unter anderem für die Moosbekämpfung.

Wintergreens helfen Schäden an den Sommergreens vermeiden und ermöglichen einen störungsarmen Spielbetrieb! Es ist ratsam, die Wintergreens möglichst in unmittelbarer Nähe der Sommergreens zu platzieren. So kann immer möglichst vorgabennah gespielt werden. Auch Bunker und Teiche, die der Greensverteidigung dienen, sollten bei der Platzierung der Wintergreens mit einbezogen werden, um das Spiel auch im Winter anspruchsvoll zu halten.

Es ist ratsam und unerlässlich, die Wintergreens während der gesamten Saison zu pflegen und mindestens auf „Vorgrünsqualität“ zu halten, um ein niveauvolles Golfspielen zu garantieren, auch wenn das Sommergreen mal gesperrt werden muß.

Dies alles sind sicher genügend Gründe dafür, Wintergreens auf unseren Golfanlagen einzurichten. Leider sieht es in der Praxis meist anders aus, da in der Regel nicht genügend Personal und/oder Zeit und finanzielle Mittel zur Verfügung stehen.

Ich bin mir sicher, daß der größte Anteil der Golfer im Frühjahr lieber auf einem gesunden Sommergreen gute Ergebnisse erzielen möchte, als sich auf einer wintergeschädigten Puttfläche über versprungene Bälle zu ärgern.

Rainer Bükler

Rund um den Golfplatz

Gesellschaft für Grün

Nährstoffanalysen aus dem Labor

Das SportsGreen 2000 Rasendüngerprogramm ermöglicht einiges an Einsparung bei der Düngung von Grüns, Abschlägen und Fairways. Der günstige Preis beruht auf geringen Produktionskosten durch einen besonders ökonomischen Produktionsprozeß sowie dem optimalen Rohstoffeinkauf. Im haus-eigenen Labor der GfG werden für Kunden kostenlos Nährstoffanalysen erstellt, auf Anfrage Kornverteilungskurven ermittelt sowie Wasserdurchlässigkeitstests durchgeführt. Die feine Granulierung der SportsGreen 2000 Rasendünger ermöglicht eine völlig gleichmäßige Verteilung des Düngers auf Grüns und Abschlägen. Für Fairways werden etwas grobere Granulierungen zur Verfügung gestellt, die auch mit Großgeräten gut streufähig sind.



schwab Rollrasen

Europaweit ein Qualitätsbegriff

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

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

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

Info-Tel.: 08450/8001



FAIRWAY '99

Messe München

Zufrieden mit der Leitmesse

Mit einer hervorragenden Gesamtbewertung seitens der 126 Aussteller (1998: 113) und der 1731 Fachbesucher (1998: 1533) schloß am 5. März 1999 die FAIRWAY '99 nach zweieinhalb-tägiger Dauer: 88 Prozent der Aussteller und sogar 95 Prozent der Fachbesucher gaben dem 5. Golfplatzkongreß mit Fachausstellung im M, O, C, in München-Freimann Topnoten von ausgezeichnet bis gut. Aussteller wie Besucher waren sich mit großer Mehrheit einig über den Leitmessecharakter der FAIRWAY für die Golfplatzbranche.

Die 1731 Fachbesucher aus 22 Ländern nutzten das nach einer Umfrage als umfassend und übersichtlich eingeschätzte Angebot, um sich über den Themenkomplex Golfplatz zu orientieren. Auf große Resonanz stieß wieder der FAIRWAY-Kongress, der von Ausstellern wie Besuchern sehr positiv bewertet wurde.

94 Prozent der Aussteller wollen an der nächsten FAIRWAY, die vom 2. bis 3. März 2000 im M, O, C, stattfindet, teilnehmen, bei den Besuchern sind es sogar 98 Prozent.

Polyclean

Ein Trimmer auf Rädern

Einen Trimmer auf Rädern hat Polyclean im Vertrieb, motorisiert mit einem 6-PS-Briggs & Stratton-Motor. Der Mähkopf ist nach beiden Seiten schwenkbar, die Mähhöhe von 0–10 cm höhenverstellbar. So lassen sich sowohl hohes Gras bis 1,50 m Höhe als auch Rasen- und Pflasterflächen oder Unkrautbewuchs an Straßenrändern und Bordsteinkanten mähen. Ebenso ist der Trimmer auf Rädern im Golfplatzbereich sowohl an Bun-



kerkanten wie auch im Langgrasbereich sowie bei der Gehölzrandpflege in seinem Element. Durch verschiedene Mähkopfausrüstungen sowie Mähfäden bis 4 mm Durchmesser ist der Trimmer vielseitig einsetzbar. Durch den Anbau eines Beaver Blade-Sägeblattes wird auch noch Wildaufwuchs, Strauchwerk u.a. beseitigt.

Das Modell 99 ist mit einem Seitenschutz gegen schleudernde Gegenstände ausrüstbar. Dieser Schutz ist nach beiden Seiten schwenkbar. Wird er nicht eingesetzt, liegt er zusammengeklappt auf dem Motorgehäuse.

Gert Kaufmann

Natürliche Regler

Zeotech ist ein Produkt von natürlichem Zeolith, einem Mineral vulkanischen Ursprungs angereichert mit Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium und Eisen in feinen leicht wasserlöslichen Verbindungen. Zeotech Düngemittel werden zielgerichtet speziell für den professionellen Rasensektor hergestellt. Ihre Zusammensetzungen besitzen eine hohe agronomische Kapazität bei der Regulierung der Abgabe von Nährstoffen in Übereinstimmung mit dem Wuchs der Pflanzen.

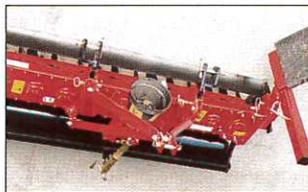
Eigenschaften von Zeolith: Es erhöht sich die Kationenaustausch-Kapazität des Bodens, und dank seiner Fähigkeit der selektiven Abgabe von Nährstoffen führt es zu einer verlangsamten Freisetzung der Düngemittel, indem es die Auswaschung ins Grundwasser vermindert. Es verbessert die Phosphatlöslichkeit und macht den Phosphor für das Pflanzenwachstum verfügbar. Durch seine hygroskopischen Eigenschaften erhöht es die Wasserverfügbarkeit des Bodens. Dank seiner katalytischen Aktivität trägt es zur Sauerstoffversorgung des Wurzelbereichs bei.

Lipp + Panter

Pflegegerät für alle Wege

Aus bekannten Komponenten hat die Lipp + Panter GmbH Land- und Kommunalgeräte (LIPCO) ein neues Pflegegerät entwickelt. Das Gerät ist vielseitig einsetzbar; es können Wege in Feld und Flur von Zeit zu Zeit aufbereitet werden.

Durch die rotierende Bewegung der Arbeitswerkzeuge lassen sich neuartige Beläge gut vermischen. Eine genaue und konstante Arbeitstiefe läßt sich über die großflächige Walze stufenlos einstellen. Dies ist wichtig, wenn Unterbauten vor-



handen sind, die nicht beschädigt werden dürfen. Seitlich ist ein zusätzliches flexibles Planierschild angebaut, das es ermöglicht, direkt an Einzäunungen und Banden zu arbeiten, ohne sie zu beschädigen. Ausgetretene Rasenflächen vor Hindernissen lassen sich wieder regenerieren.

Arbeitsbreite für Einachser und Motormäher: 0,90 m/1,00 m

Arbeitsbreiten für Kleintraktoren: 1,25 m/1,55 m/1,70 m/1,90 m

Die Torffrau

Torf für den Golfplatzbau

Als Lieferant von Spezialmaterialien (z.B. norddeutscher Soden-Hochmoortorf und Weißtorf-Grünkompost-Gemisch) für den Golfplatzbau kennt man die Torffrau. Der Kontakt zur Golfbranche und die in vielen Jahren gesammelten Erfahrungen haben dazu beigetragen, daß sich die Firma aus Diepenau schon lange als kompetenter Partner für die Golfplatzpflege versteht. Zur Fairway wurden unter anderem angeboten Ingrina Top-Dress, bestehend aus Humusstoffen und gewaschenem/gesiebttem Sand sowie Ingrina Top-Dress Spezial mit den Bestandteilen Bio Riko/Eichen-Rindenkompost und gewaschenem/gesiebttem Sand. Der ph-Wert sowie der organische Anteil kann bei beiden Produkten auf Kundenwunsch gesteuert und das Material somit optimal für die erforderlichen Besandungsgänge aufbereitet werden.

Top Mineral

Wichtiger Sand

Bei der Pflege des Golfplatzes spielt Sand aller Art eine bedeutende Rolle. Speziell Sandsände kommen nicht nur in dem Bunker zum Einsatz, sondern viel mehr auf Green und Fairway. Neue Erkenntnisse beim Golfplatzbau verlangen Mischungen von Humus und Sand als Untergrund; früher wurde auf reiner Erde angesät. Der Nachteil dabei: Mit der Zeit wächst der Rasen zu dicht. Der Wasserhaushalt im Wurzelbe-



FAIRWAY '99

reich stimmt nicht mehr, und die Wurzeln werden faulig und anfällig für Infektionen. Jetzt wurden zwei neue Sandqualitäten vorgestellt, die beim Aerifizieren und Verticutieren (Topdressing) zum Einsatz kommen. Es handelt sich um Quarzsand M in Körnungen von 0,6 – 1,2 mm und 0,35 – 0,7 mm.

Sommerfeld

Schnittgut im Biokreislauf

Mit ihrem Produkt „Rasenschnittgutverteiler S-SGV“ geht die Sommerfeld-Gruppe jetzt auf den Markt. Das Gerät wird unter der Bezeichnung „Cutting Spreader“ angeboten.

Die neuen Serien der Schnittgutverteiler sind komplett überarbeitet worden und überzeugen in der Technik und im Streuergebnis. Tests durch eigene Greenkeeper und technische Veränderungen führten zu einem guten Ergebnis.

Hintergrund der Entwicklung ist die vielfach nur mit großem Aufwand und Kosten verbundene Entsorgung des anfallenden Schnittgutes von den Greens. Durch den neuen Rasenschnittgutverteiler wird eine kostengünstige und unproblematische Lösung angeboten.

Das Problem: Entsorgung des anfallenden Schnittgutes, hohe Kosten, Fäulnis bei Lagerung, Pilzbefall/Krankheiten, Umweltauflagen, Kompostierung nur mit hohem Aufwand.

Die Lösung: keine Entsorgungskosten, keine Lagerung, keine aufwendige Kompostierung, Rückführung des Schnitt-

gutes in den Biokreislauf. Bei der Fahrt von Green zu Green wird das aufgefangene Schnittgut der Greens durch den S-SGV auf den Roughs, Semiroughs oder Fairways ausgestreut, so daß keine anderweitige Entsorgung nötig ist. Nach der schnellen Zersetzung durch Mikroorganismen und Sauerstoff wird das Schnittgut wieder dem Biokreislauf zugeführt.

Technische Daten:

Gewicht: 30 kg; Behältervol.: 90 Liter; Ausbringung: dosierbar über Schieber; Aufhängung: an jeden Greensmäher mittels Adapter; Antrieb: 12-Volt-Gleichstrom.

Kalinke

Neues von Verti-Drain

Anlässlich der Fairway stellte die Firma Kalinke Vertriebs GmbH und Redexim-Charterhouse die Verti-Drain Modelle der Serie 75 vor. Diese Serie hat



die gleichen positiven Eigenschaften wie die Vorgänger-Modelle. Das Erdreich wird bis zu einer Tiefe von 400 mm aufgebrochen, und dies auch bei sehr hartem und steinigem Untergrund. Darüber hinaus haben die Modelle der Serie 75 eine ca. 25% größere Leistungsfähigkeit, sind bedienerfreundlicher und wurden in folgenden Punkten verbessert: zentrale

Schnelleinstellung des Werkzeugwinkels, zusätzliche Sicherheitsabdeckungen, serienmäßige Nachlaufwalze mit Abstreifer, serienmäßige Werkzeugbox, wartungsfreie, selbstschmierende Lage.

Eine hydraulische Transporteinrichtung kann problemlos angebaut werden.

John Deere

Sitz mit Beckenstütze

Neu bei John Deere sind die beiden Modelle LX277 und LX279 der Rasentraktoren-Baureihe. Sie zeichnen sich durch besonderen Fahr- und Bedienungscomfort aus und können mit verschiedenen Mähwerkvarianten ausgerüstet werden, je nachdem, ob der Nutzer normal mähen, mähen und aufnehmen, mähen und fallweise mulchen oder ausschließlich mulchen möchte.

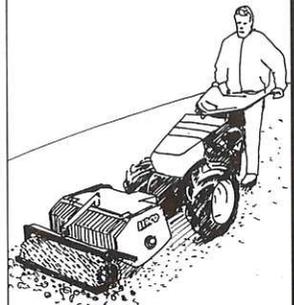
Die beiden Rasentraktoren sind nahezu baugleich, unterscheiden sich aber hinsichtlich ihrer Motorkühlung. Beide arbeiten mit Motoren, die sich durch einen besonders leisen Lauf auszeichnen.

Ihre Kraft beziehen diese kompakten Rasentraktoren aus durchzugsstarken 2-Zylinder-V-Aggregaten mit 17 PS, die über stufenlos arbeitende Hydrostatgetriebe auf den Boden gebracht wird. Als besonderes Komfortmerkmal gegen müde Beine bietet John Deere serienmäßig eine automatische Geschwindigkeitsregelung an.

Zu den weiteren Komfortmerkmalen gehört ein individuell einstellbarer Fahrersitz

mit besonders hoher Rückenlehne als Beckenstütze. Je nach Bedarf besteht die Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Mähwerkvarianten: dem serienmäßigen 122-cm-Universalmähwerk, einem einfachen 97-cm-Universalmähwerk, das mit einer Mulchhausrüstung bestückt werden kann, dem „Freedom 42“-Mulchmäherwerk mit 107 cm Schnittbreite und zwei rotierenden Messern sowie dem neuen 112-cm-„Piranha“-Mähwerk mit drei Messern.

LIPCO Umkehrfräse



- Vergräbt Steine und härteste Schollen
- Ermöglicht das Einarbeiten von Altstrasen
- Anbaubar an Einachser, Motormäher (Front-/Heckanbau) und Kleintraktoren
- Außenantrieb
- Serienmäßige Überlastungssicherung
- Stabile Ausführung für Einsatz unter härtesten Bedingungen

LIPP + PANTER GMBH

Am Fuchsgraben 5b · D-77880 Sasbach
Telefon 078 41/2094 40 · Fax 2094 42

Sofort anrufen! Für kostenloses Angebot.

Greenkeeper
Versand

Telefon 08 81-9 09 58 75



Freizeit- und Arbeitsbekleidung für Greenkeeper.

Greenkeeper Versand

Gut Gossenhofen 2 · 82362 Weilheim

Telefon 08 81-9 09 58 75 · Fax 08 81-9 09 58 74

Fordern Sie unverbindlich unseren aktuellen Produktkatalog an:

Unter dieser Rubrik finden Sie regelmäßig Abschnitte und Zusammenfassungen aus Rasenzeitenungen aus aller Welt, diesmal zusammengestellt von Dipl.-Ing. agr. Andreas Heising, Head-Greenkeeper GC Dreibäumen, Hückeswagen.

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

Drainieren bei schlechtem Wetter leicht gemacht

Golf Course News International, Nov./Dez. 98, S. 15
Original: „Trenching during wet weather – the easy way“
von Terry Buchen.

Der größte Teil Schwedens erhielt in der Wachstumsperiode 1998 das Doppelte des normalen jährlichen Niederschlags.

Der positive Aspekt dabei war, daß dieser Regen die Flächen auf den Golfplätzen zeigte, die eine Drainage benötigten.

Da herkömmliche Grabenfräsen mit ihrer Gummibereifung oft schweren Schaden an der Rasennarbe anrichten, kaufte der Platzmanager des Fullero Golf Clubs einen umgebauten Raupen-Minibagger und ließ den Fräskopf einer normalen Grabenfräse mit einer hydraulischen Steuerung daran montieren.

Mit einem Laser-Nivelliergerät, das am entferntesten Ende der Fräse angebaut wurde, konnte man genauestens das erforderliche Gefälle des Draingrabens einhalten.

Die Ketten des Baggers gewährleisteten die größtmög-

liche Schonung der Rasennarbe.

Die Platzmannschaft des Fullero GC verlegte die perforierten Plastikdrainagerohre mit 100 mm Durchmesser in 30 cm Bodentiefe unterhalb der Rasenkante. Darüber wurden die Rohre vollständig mit Kies der Körnung 6–9 mm bedeckt. Die obersten 5 cm wurden mit anstehendem Boden angefüllt.

An den tiefsten Stellen des Platzes öffnete der Platzmanager das 100-mm-Drainagerohr nach oben hin und schloß einen Wassersammler mit 150 mm Durchmesser an, um überschüssiges Wasser schnell und effektiv abzuleiten.

Das Greenkeeper-Team war so in der Lage, den ganzen Sommer hindurch trotz sehr nasser Witterungsbedingungen große Fortschritte bei den Drainagearbeiten zu erzielen.

Übersetzung und Bearbeitung: Andreas Heising

Grünaufbau mit Radar gemessen

„Greenkeeper“ (niederländisch) Nr. 6/98, S. 25 f.
Original: „Help dokter; de green verzuipt“ von Hein van Iersel.

Im Artikel des Herausgebers der niederländischen Greenkeeperzeitschrift wird eine Methode beschrieben, mit der man Daten über den Bodenaufbau, z.B. auf einem Grün, sammeln kann und daraus dreidimensionale Bilder erstellen kann, ohne den Boden oder den Rasen zu schädigen.

Ausgangspunkt waren mit der Zeit aufgetretene Probleme, die auf der Golfanlage Broekpolder bestanden. Es zeigten sich immer stärkere Vernässungen auf den Grüns, und man befürchtete starke Sackungen.

Beim Bau des Platzes im Jahr 1980 wurde mit den

relativ ungewöhnlichen Baumaterialien „Deponieschlacke“ als Unterbau für die Grüns und „Hafenschlick“ in den Grünsumfeldern und dem Rest des Platzes gearbeitet. Auf den Baugrund folgten nach oben Schichten aus Lava, sandigem Ton und Rasentragschicht.

Man vermutete, daß sowohl aus dem Tonmaterial als auch aus dem Hafenschlick mit der Zeit viel Wasser ausgesickert war und es dadurch zu ungleichmäßigen Setzungen im Bodenaufbau gekommen war.

In dieser Situation hat man eine Firma beauftragt, Untersuchungen der Bodenschichten mit Hilfe eines Bodenradarmessgerätes vorzunehmen, um insbesondere die Entwicklung der Sackungen zu verfolgen. Die erfolgten Messungen sollen evtl. in 5 Jahren wiederholt werden, um festzustellen, ob die Sackungen weiter fortgeschritten sind.

Das Prinzip der Bodenradartechnik besteht darin, daß mit in den Boden gesendeten elektromagnetischen Wellen Eigenschaften des Untergrundes aufgezeichnet werden.

Dadurch, daß die ausgesendeten Wellen bei Materialveränderung reflektieren, ist es möglich, den Bodenaufbau sichtbar darzustellen. So kann z.B. die Schichtdicke einer spezifischen Schicht bestimmt werden und Abweichungen im Bodenaufbau wie z. B. Absackungen und Hohlräume aufgespürt werden.

Diese Wellen reflektieren in einem Boden, wenn sich die Bodenmaterialeigenschaften verändern, z.B. der Grundwasserspiegel: Materialveränderungen von trockenem Sand zu nassem Sand.

Auf der Basis der benötigten Zeit zwischen dem Aussenden, Reflektieren und Empfangen der Radarwellen kann bestimmt werden, in welcher Tiefe sich eine Materi-

alveränderung im Boden befindet.

Die Radarmessungen werden durch das Schleifen der Radarantennen über die Rasenoberfläche ausgeführt. Eine Fläche, die untersucht werden soll, wird mit Meßlinien nach einem bestimmten Muster überfahren, so daß über die gesamte Fläche Meßergebnisse gesammelt werden.

Mit Hilfe von Computersoftware erhält man mit dem gesammelten Datenmaterial ein dreidimensionales Bild des Untergrundes, das auf verschiedene Arten dargestellt werden kann.

In den Niederlanden wird die Bodenradartechnik vor allem in Bereichen wie Wege- und Wasserbau angewendet, z.B. beim Bestimmen der Asphaltenschichtdicke auf Autobahnen oder beim Aufspüren von Kabeln und Leitungen.

Dadurch, daß Messungen nicht auf einem bestimmten Punkt ausgeführt werden, sondern mittels eines Linienrasters das gesamte Grün abgefahren wird, ist es möglich, ein sehr genaues dreidimensionales Bild von dem, was sich unter dem Grün befindet, zu skizzieren.

Der Vorteil der Methode liegt darin, daß Boden und Rasennarbe nicht geschädigt werden, also keine Bohrungen oder Grabarbeiten durchgeführt werden müssen.

Man erhält so ein Gesamtbild des Bodenaufbaus unter dem Grün anstelle von einigen punktuellen Aufnahmen, wie es z.B. bei Bohrungen der Fall ist.

Die Untersuchung kann relativ schnell durchgeführt werden und liefert eine hohe Meßgenauigkeit. Sogar Abweichungen im Untergrund von einigen Zentimetern können hierdurch aufgespürt werden.

Übersetzung aus dem Niederländischen und Bearbeitung: Andreas Heising

Stellenangebote

Magdeburger Golf-Club sucht **Greenkeeper**,

der ab Frühjahr 1999
die Erstellung und Pflege
einer 9-Loch-Golfanlage mitgestaltet.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Gehalts-
vorstellungen richten Sie bitte an die

Magdeburger Rennwiesen GmbH

Dr. Lutz Habenicht,
Telefon-Nr.: 03 91 / 7 36 37 11



Mehr Ideen. Mehr Golf.

Für existierende und neue Anlagen in Deutschland suchen wir:

Greenkeeper

sowie Personal zur Platzpflege zum baldmöglichen Eintritt. Wir bitten
um aussagekräftige Bewerbungsunterlagen an

Paragon Management GmbH

Holzhecke 4 · 60528 Frankfurt

Tel: 069-67730100 · Fax: 069-67730101

Die Sommerfeld GmbH ist Teil der
Unternehmensgruppe Sommerfeld
und beschäftigt z.Z. ca. 100 Mitarbeiter.

Wir sind eines der führenden Unternehmen in
den Geschäftsbereichen Bau und Pflege von
Golf- und Sportplätzen sowie Bau und Vertrieb
von Spezialmaschinen zur Golf-/Sportplatzpflege.

Für die Golfplatzpflege auf Golfanlagen in
Deutschland und Europa (Mallorca) suchen wir
ständig motivierte und qualifizierte

Greenkeeper.

Haben Sie Berufserfahrung und stehen kurzfristig
zur Verfügung, bitten wir um Ihre Bewerbung
und stehen zu einem persönlichen Gespräch
bereit.



SOMMERFELD

Sommerfeld GmbH, 26188 Friedrichsfehn
Telefon (0 44 86) 92 82 - 0, Fax 92 82 - 72

Head-
Green-
keeper

ab Saison '99
für einen der schönsten
Golfplätze Deutschlands
gesucht.

Bewerbungen bitte an:

Golf-Club Feldafing e.V.,

z.Hd. Herrn Lang,
Tutzinger Straße 15, 82340 Feldafing

Course Manager gesucht

Zum Saisonstart 1999
suchen wir einen
Course Manager als
Bereichsleiter.



Anforderungen:

- Persönlichkeit mit Managementqualitäten
- Souveräne fachliche Kompetenz
- Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung
- Fähigkeit zur Mitarbeiterführung und Motivation
- Durchsetzungsvermögen
- Kaufmännisches Denken
- Kommunikative Fähigkeiten und Kontaktfreudigkeit
- Gute PC-Kenntnisse
- Weiterbildungsbereitschaft

Wir bieten:

- Eine den Anforderungen gerechte Dotierung
- Bei der Wohnraumbeschaffung sind wir behilflich
- Sie unterstehen dem Vorstandsmitglied -
Platzwart

Qualifizierte Persönlichkeiten bitten wir um schriftliche
Bewerbung mit Lichtbild z.Hd. Herrn Raimund
Lukschanderl, Platzwart. Ihre Unterlagen behandeln
wir selbstverständlich vertraulich.

Golf-Club Odenwald e.V.,
Am Golfplatz 1, 64753 Brombachtal
Fon: 0 60 63 / 5 74 47 · Fax: 0 60 63 / 5 74 48

Stellenangesuche

Head-Greenkeeper

mit PGA-Platzerfahrung
und DEULA Kempen-Abschluß
sucht neuen Wirkungskreis
in deutschsprachigem Raum.

Zuschriften erbeten an
Greenkeepers Journal unter
Chiffre R 013.

Gebrauchtmaschinen

Aerifizierer zu verkaufen

Ryan GA30

130 Betriebsstunden
Ein Satz Vollspoons · Ein Satz Hohlspeichen

Preis: VB 9.900,- DM

Telefon 0 79 62 / 71 04 88

Handgrünsmäher

John Deere 220 mit Ersatzmesser, ca. 90 Betriebsstunden,
umständehalber zu verkaufen. Telefon: 0 75 55/4 28

Ransomes 7er-Fairwayschleppzug

+ diverse Ersatzteile **DM 1.500,-**

Sabo Continent 1 100, Bj. 80, VS,
mit leichtem Motorschaden

Telefon 0 28 56/91 37 20

Wir bieten
folgende Maschinen
zum Verkauf an:

Ein Ransomes Motor 350 D

2826 Betriebsstunden
Preis: öS 150.000,- excl. MwSt.

Zwei Ryan Greensaire

beide je 10 Jahre in Betrieb
Preis: öS 40.000,- excl. MwSt.

Alle 3 Maschinen wurden regelmäßig
sorgfältig gewartet und befinden
sich daher in sehr
gutem Zustand!

GC Gut Altentann, Herr Moser,
Tel. 0 62 14 / 60 26-0 bzw.
Fax 61 05-81

GEBRAUCHT ZU VERKAUFEN:

Für Toro Groundsmaster 322 D
Recycler Guardian 72", Bj. 95 5.000,-

Fendt GT, Bj. 65, 30 PS
Kipper, 8 Räder 4.500,-

Hardi Anhängerstrolche 200 l,
6m Gestänge 1.700,-

Vertidrain 120, Bj. 95, mit Zubehör 15.000,-

TELEFON: 0 23 73/7 20 16 FAX: 0 23 73/39 82 23

Die nächste Ausgabe von

RASEN
TURF-GAZON

mit

**Greenkeepers
Journal**

erscheint im Juni 1999

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von

FEGGA The Federation
of European Golf Greenkeepers
Associations
Secretary: Tommy Lindelöf
P.O.Box 42
S-13921 Varmdo

SGA Swiss Greenkeepers'
Association
Präsident: Martin Gadiant,
Golfclub Interlaken, Unterseen,
Postfach 110,
CH-3800 Interlaken

IGÖ Interessengemeinschaft
der Greenkeeper Österreichs
Präsident: Hein Zopf
St. Veiterstr. 11
A-5621 St. Veit/Pg.
Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

GVD Greenkeeper Verband
Deutschland, Geschäftsstelle:
Viktoriastr. 16
65189 Wiesbaden
Tel.: (06 11) 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 410354, 53025 Bonn,
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,
53117 Bonn,
Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 288

Greenkeeper-Fortbildung

(DEULA Rheinland):
Heinz Velmans, Straelen

Fachredaktion:

Dr. Klaus G. Müller-Beck, Warendorf

Redaktion:

Klaus-Jürgen Bleek, Bonn
Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:

Daniela Buschky, Bonn
Monika Tischler-Möbius, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste
Nr. 19 vom 1. 1. 1999 der Zeitschrift
RASEN/TURF/GAZON mit
Greenkeepers Journal

Druck:

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

Alle Rechte, auch die des auszugs-
weisen Nachdrucks, der foto-
mechanischen Wiedergabe und der
Übersetzung sowie das Recht zur
Änderung oder Kürzung von Bei-
trägen, vorbehalten.

Artikel, die mit dem Namen oder
den Initialen des Verfassers gekenn-
zeichnet sind, geben nicht unbe-
dingt die Meinung der Redaktion
wieder.

Wulff-Geräteträger GT200,

Knicklenker, Bj. 6/93, 2080 Betriebsstd., 30-KW-VW-Dieselmotor, Kabine/STVZO-Ausrüstung
mit 3fach Spindelmäher, 210 cm Schnittbreite, DM 9.000,00 incl. MwSt.

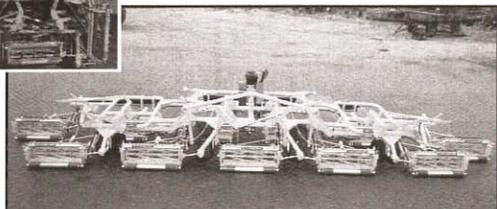
Ransomes 3fach Spindelmäher.

Motor 213D, Schnittbreite 210 cm, 943 Betriebsstd., DM 6.000,00 incl. MwSt.

Ahlborn GmbH · Land- u. Gartentechnik · Kramerstr. 18, 38122 Braunschweig, Tel.: 0531/896401

Kesmac

Zapfwellen angetrieben
Spindelmäher



- * Lieferbar in 5-7-9- und 11-Facher Ausführung.
 - * Mähbreite ab 3.50 M bis 7.60 M.
 - * Hydraulischer Aushebe.
 - * Lieferbar mit 5,6 oder 7-Blatt-Spindeln.
- Eventuell lieferbar mit Spurenwischerbürstensatz
oder Schnellhöhe-Verstellung.

NANNINGS
VAN LOEN BV
GROEN - EN REINIGINGSTECHNIEK

Astronaut 40, Bedr. Terrein Calveen
3824 MJ Amersfoort, Holland
Tel.: 0031 33 4564550
Fax: 0031 33 4564433



Gesunder Rasen ist unser Ziel

2000
SPORTSGREEN

DAS PROFI-RASENPROGRAMM

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

**GFG-Grünkonzepte
Von Natur aus perfekt**



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

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

Wiedenmann
DER RASENPFLERGE PROFI

TERRA TOP® 400

Effektiv Sand ausbringen!



**Vorsprung durch
Leistung**
Wir bieten alles
rund um die
Rasenpflege.



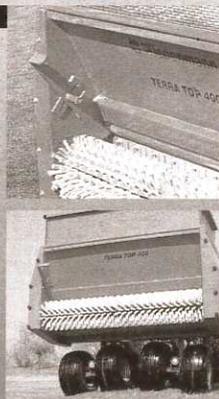
TERRA TOP® 400

Die stabile Konstruktion und höchste Zuverlässigkeit zeichnen dieses Gerät aus.

Sie erzielen ein gleichmäßiges Streubild auch bei feuchtem Sand, geringen Ausbringmengen oder unterschiedlichen Körnungsgrößen. Die rotierende Bürstenwalze schleudert den Sand gezielt nach unten in die Grasnarbe.

Der Antrieb erfolgt über die Traktorzapfwelle. Alle Antriebs Elemente sind gegen Sandeintritt abgedichtet.

Der **TERRA TOP® 400** kann als Dreipunktgerät oder als gezogene Maschine eingesetzt werden.



Wiedenmann GmbH
Postfach 1220
D-89192 Rammingen
Telefon 07345/953-02
Telefax 07345/953-233

Fordern Sie Infomaterial an.
Einfach und Schnell. Wir beraten
Sie gerne auch telefonisch.

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Beruf mit Zukunft

Fachagrarwirt Golfplatzpflege

mit staatlicher Abschlußprüfung

Lehrgangstermin:
November 1999



Weitere Informationen

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

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



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

Contec - die neue Sierraform-Technologie

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

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

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

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

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

Service und Beratung - selbstverständlich

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

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



The Scotts Difference®

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

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

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

Beim Abladen darf nicht abgekippt oder abgeworfen werden. Die Paletten sind vorsichtig abzusetzen. Die angelieferten Soden sollen möglichst schnell verlegt werden. Müssen sie zwischengelagert werden, sind sie vor Austrocknen und Überhitzen sowie vor Druckeinwirkung zu schützen.

Bodenvorbereitung

Die Verlegefläche ist feinkrümelig zu lockern, Steine mit Durchmessern von mehr als 5 cm sowie unverrottbare Pflanzenteile sind abzusammeln. Das Feinplanum ist sorgfältig auszuführen. Bei einer Meßstrecke von 4 m ist ein Stichmaß von bis zu 3 cm erlaubt.

Die Fläche wird mit einem Mehrnährstoffdünger gedüngt wie Sastrasen. Dabei werden bis zu 8 g N/m² gegeben, wobei der schnelllösliche Anteil bis zu 5 g N/m² betragen darf.

Das Planum ist durchzufeuichten und anschließend leicht aufzurauen.

3.3 Anforderungen beim Verlegen des Fertiggrases

Die Schälstücke sind oberflächengleich, eng aneinanderliegend und mit versetzten Querrugungen zu verlegen.

Die Fugen sollten mit Sand oder einem Sand-Boden-Gemisch gefüllt werden.

Die Soden sind mit der Handwalze diagonal anzudrücken.

Bei Bedarf ist mit 10 bis 15 l/m² zu wässern. Wichtig ist, daß die Funktionsfähigkeit und Ebenheit der Rasentragschicht durch die Verlegearbeiten nicht beeinträchtigt werden.

Günstige Zeiträume für gutes Anwurzeln nach dem Verlegen sind Anfang April bis Mitte Juni und Mitte August bis Ende September. Zum schnellen und sicheren Anwurzeln helfen gegebenenfalls 50 bis 100 g/m² des Silikatkolloids Agrosil, das vor dem Sodenaufliegen auf das Planum gestreut wird.

4. Anforderungen aus der Richtlinie für den Bau von Golfplätzen

Für die Verwendung von Fertiggras im Golfbereich gelten zum Teil etwas abgewandelte Anforderungen.

4.1 Anforderungen an Anzuchtböden

Golfgrüns

Die Körnungslinie des Anzuchtbodens muß im Rasentragschicht-Körnungsbereich für Golfgrüns liegen. Das Mate-

rial soll möglichst aus Quarzsand bestehen. Wird auf Boden angezogen, muß dieser möglichst der Bodengruppe 2, eventuell 4 nach DIN 18915 entsprechen. Das Größtkorn ist auf 5 mm limitiert.

Abschläge

Der Boden soll in der Körnungslinie der Rasentragschicht nach DIN 18035, Teil 4 entsprechen.

Spielbahnen

Für Spielbahnen kann der Anzuchtboden den Bodenverhältnissen auf der

Verwendungsfläche angepaßt sein. Hohe Anteile an Ton und Schluff sind zu vermeiden.

4.2 Anforderungen an Gräser

Die Anzucht muß aus Gräsern der Golf-Ansaatmischungen bestehen, mit Sorten gemäß RSM. Die projektive Bodenbedeckung bei der Anlieferung muß mehr als 95 Prozent betragen.

Die Schältdicke der Soden muß zwischen 10 und 15 mm liegen, wobei der Zusammenhalt gewährleistet sein muß.

Die Rasenfilzdicke darf nur bis zu 3 mm stark sein. Es wird ein Fremdartenanteil

Berichtigung

In dem Beitrag „Einfluß von Artenzusammensetzung, Schnitthöhe und Bewässerungsart auf den Wasserverbrauch von Intensivrasen“ in Heft 4/98 von RASEN/TURF/GAZON ist auf Seite 106 eine falsche Tabelle abgedruckt. Nachstehend die richtige Tabelle, die die in der Bildunterschrift angesprochenen Evapotranspirationsraten aufgezeigt.

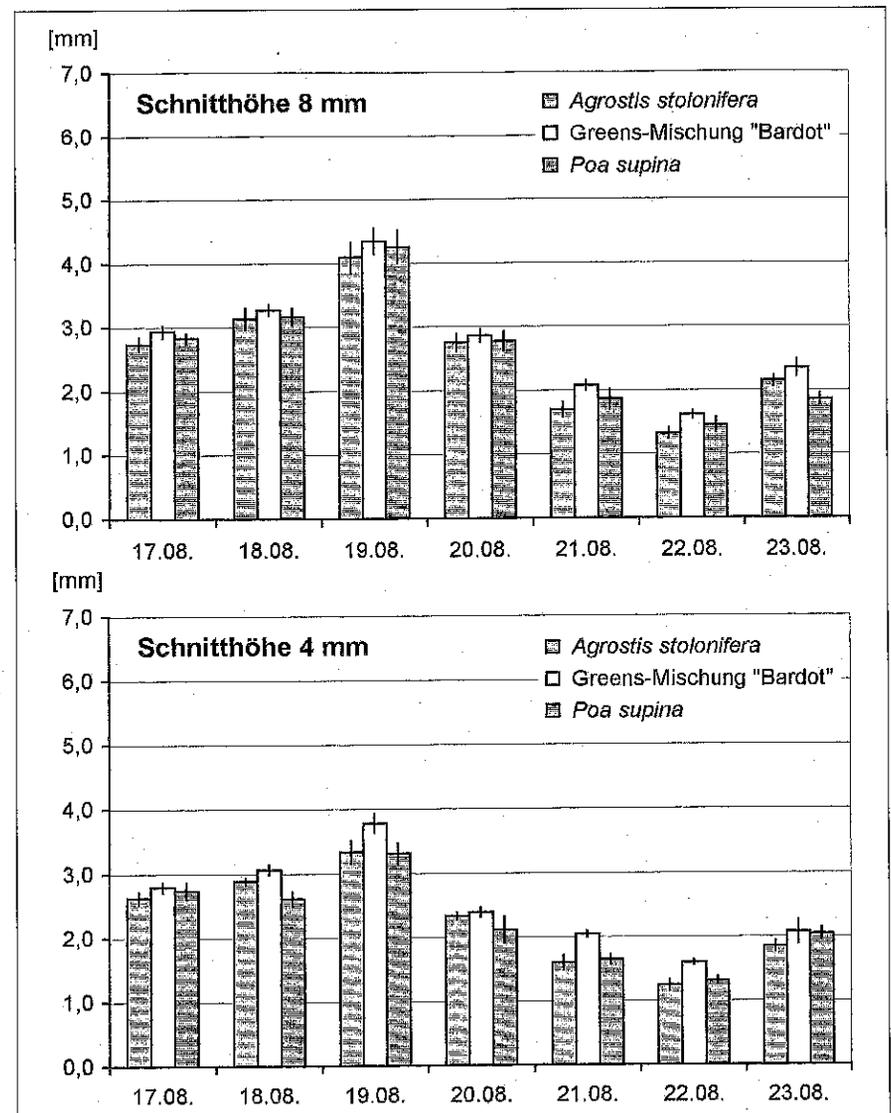


Abb. 2: Evapotranspirationsraten (mm) von *Agrostis stolonifera*, Greens-Mischung 'Bardot' und *Poa supina* unter Sprinklerbewässerung bei den Schnitthöhen 8 mm und 4 mm (Fehlerbalken zeigen Standardfehler n = 4)

von weniger als 1 Prozent gefordert, wobei *Poa annua* nur in Spuren enthalten sein darf.

4.3 Anforderungen an Transport und Verlegen

Die Anforderungen sind identisch mit denen für Sportrasen nach DIN 18035, Teil 4.

5. Anforderungen an die Fertigstellungspflege

Um sportfunktional gute Rasendecken mit Fertigrasen zu sichern, ist die Fertigstellungspflege nach Maßnahmen, Intensität und Dauer ausreichend durchzuführen.

Wässern

Bei Bedarf Übernässung vermeiden.

Mähen

Nicht sofort auf Nutzungslänge kurzschneiden, um die Wurzelentwicklung zu fördern.

Düngen

Etwa zwei Wochen nach dem Verlegen 5 bis 8 g N/m² düngen. Gegebenenfalls als NPK-Dünger.

Sanden

Mehrfach 1 l/m² Besandungssand abbringen und einbürsten oder einschleppen.

Walzen

Mehrfach die Ebenheit durch Walzen mit leichter Handwalze, diagonal zur

Verlegefläche, verbessern. Dabei die Richtungen wechseln.

Groomer

Nach etwa vier Wochen Rasendecke diagonal mit dem Groomer egalisieren.

Lüften

Mehrfach den Sodenboden durchlöchern und gegebenenfalls flach schlitzeln.

6. Anforderungen für die Inbetriebnahme

Generell ist für die Inbetriebnahme von Fertigrasenflächen ein genügend großer Zeitraum nach dem Verlegen zu beachten, insbesondere im Golfbereich.

Grüns, Abschläge

Wegen der notwendigen und hier besonders wichtigen Nacharbeiten erst ein bis zwei Monate nach Erreichen des abnahmefähigen Zustandes in Betrieb nehmen.

Spielbahnen

Nach Verwurzelung der Soden und Erreichen genügender Ebenheit für das Aufliegen des Balles zum Weiterspielen kann die Fläche in Betrieb genommen werden.

7. Häufige Fehler

Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit werden hier die am häufigsten beobachteten Fehler aufgelistet.

7.1 Produktion

- Zu bindiger Boden
- Ungleichmäßige Schädlicke wegen nicht ausreichender Ebenheit der Fläche
- Zu hoher Besatz mit *Poa annua*

7.2 Transport

- Fehlender Schutz gegen Austrocknung oder Kälteeinwirkung
- Zu rauhes Abladen
- Zu lange Zwischenlagerung auf der Baustelle, keine Druckentlastung durch Teilabtrag von den Paletten

7.3 Verlegen

- Fehlende/ungeeignete Boden-vorbereitung
- Zu weite Sodenabstände
- Keine Fugenauffüllung
- Fehlende Nacharbeiten

7.4 Fertigstellungswege

- Zu früher Kurzschnitt
- Fehlende Perforation des Sodenbodens

7.5 Inbetriebnahme

- Zu frühe Benutzung nach dem Verlegen

Verfasser:

Dr. Walter Büring,
Golfplatz-Sachverständiger,
Am Wäscheborn 3, 34286 Spangenberg

AEBI-Terratrac Geräteträger universell einsetzbar

Neu: AEBI Terratrac TT 70 im Einsatz mit dem Rasennachsägerät Overseeder

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

AEBI-Terratrac Geräteträger mit hydrostatischem Fahrtrieb:
TT 90, 47 kW/67 PS • TT 70, 41 kW/56 PS • TT 60, 34 kW/46 PS

AEBI-Terratrac Geräteträger mit mechanischem Fahrtrieb:
TT 80, 34 kW/46 PS • TT 50, 31 kW/42 PS • TT 40, 25 kW/34 PS



Fordern Sie bitte weitere Informationen vom Gesamtprogramm an:



**Kalinke
Areal- und Agrar-
Pflgemaschinen
Vertriebs GmbH**

Oberer Lüßbach 7
82335 Berg-Höhenrain
Telefon 0 81 71/43 80 - 0
Telefax 0 81 71/43 80 - 60

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

Alternativspikes und eine neue Möglichkeit, subjektive Boniturnoten zu verrechnen

Bernd Leinauer, Thom Nikolai, Douglas Karcher, Oliver Schabenberger, Paul Rieke und John Rogers, Michigan State Universität

Zusammenfassung

Eine der deutlichsten Entwicklungen auf dem Golfsektor in den 90er Jahren ist das Verbot von Metallspikes auf Golfanlagen und die damit verbundene Einführung von Alternativ- bzw. Kunststoffspikes. 1997 waren auf dem amerikanischen Golfmarkt insgesamt 17 Alternativen zu den herkömmlichen 6 mm bzw. 8 mm langen Metallspikes erhältlich. In einer 1998 an der Michigan State Universität durchgeführten Untersuchung auf sieben Golfanlagen (reisende Spike-Studie) sollte ermittelt werden, ob die Art der Rasentragschicht und die Grasart bzw. -sorte die Auswirkung von 26 verschiedenen Spikes bzw. Sohlenkonstruktionen auf den Zustand der Spielfläche beeinflussen.

Die Auswertung der Bonituren mit Hilfe des „proportional odds“-Modells ergab, daß auf allen Golfanlagen die 8 mm und 6 mm Metallspikes von allen Spikes am schlechtesten bewertet wurden. Die beiden Metallspikes unterschieden sich signifikant von den Bewertungen aller anderen Spikesorten in den meisten Lokaltäten. Die besten Noten auf allen sieben Golfanlagen erhielt im Durchschnitt der FootJoy Classic, der Stabilitate Softspike, der All-Performance und der mit Flatspikes ausgerüstete Dry Joy.

Summary

One of the dramatic changes that the game of golf has undergone in the 1990's is the banning of metal spikes at numerous golf courses, and the introduction of non-metal spike alternatives. In 1997 there were 17 different alternatives to the traditional 6 mm and 8 mm metal spike available. A study was conducted at Michigan State University in 1998 to evaluate 26 different shoes/spikes at 7 different golf courses ("travelling golf spike study") on different types of rootzone mixes and on different species/cultivar stands.

A proportional odds model was used to analyze turf damage rating. The results showed that the 6 mm and the 8 mm spike, ranked lowest on all courses. The differences were significant for most of the locations. On average, the FootJoy Classics, the Stabilitate Softspikes, the All-Performance and the Dry Joy equipped with Flatspikes ranked highest.

Résumé

L'un des développements les plus évidents dans le domaine du golf c'est l'interdiction dans les années 90 des crampons métalliques sur les parcours de golf et l'introduction de crampons en plastiques ou en un autre matériau qui en résulte. Il y avait en 1997 sur le marché du golf américain 17 alternatives aux crampons métalliques habituels mesurant 6 mm ou 8 mm. Lors d'une expérience effectuée en 1998 par l'Université de l'Etat du Michigan sur 7 parcours de golf on voulait trouver si la nature de la couche porteuse de gazon et si les variétés ainsi que les espèces des graminées avaient une influence quelconque sur les effets qu'avaient 26 crampons différents ou autres semelles identiques sur l'état de la surface de jeu.

L'exploitation des résultats à l'aide du modèle «proportional odds» révèle que sur tous les parcours de golf les crampons métalliques de 6 mm ainsi que ceux de 8 mm furent les plus néfastes. Ces deux crampons métalliques se différencient grandement dans leurs résultats de toutes les autres variétés sur la plupart des emplacements. Les meilleures notes sur tous les sept parcours de golf furent données en moyenne au «Foot Joy Classic», aux «Stabilitate Softspikes», au «All-Performance» et au «Dry Joy» équipé de «Flatspikes».

1. Einleitung

1991 verbot der erste Golfplatz in den USA den Gebrauch von Metallspikes auf seinen Rasenflächen, 1995 folgten diesem Beispiel weltweit bereits 100 Golfanlagen. Für das Jahr 1999 ist ein Anstieg dieser Zahl auf über 5 000 zu erwarten (MacNeill Engineering, pers. Mitteilung). Auch in Deutschland finden sich immer mehr Golfplätze, die den Gebrauch von Alternativspikes vorschreiben. Das Verbot von Metallspikes aufgrund ihres „Zerstörungspotentials“ auf Rasen und anderen Oberflächen in und außerhalb der Clubhäuser ist gegenwärtig ohne Zweifel einer der offensichtlichsten Trends auf Golfplätzen. An zahlreichen Universitäten in den USA durchgeführte Untersuchungen belegen, daß die Verbannung der traditionellen Metallspikes zu einer deutlichen Verbesserung der Spielflächen führt.

Angesichts dieser Entwicklung stellte MacNeill Engineering, weltweit der größte Hersteller von Metallspikes, 1998 die Produktion von Metall-

spikes zugunsten der Alternativspikes Champ@Tred-Lite™ und Softspikes® ein (HANSON, pers. Mitteilung). FootJoy verkauft auf dem amerikanischen Markt seine Schuhmodelle seit Januar 1998 nur noch mit Alternativspikes. Neue Schuhe werden nur noch bei ausdrücklichem Kundenwunsch mit Metallspikes ausgestattet.

2. Definition

1997 waren auf dem amerikanischen Golfmarkt insgesamt 17 Alternativen zu den herkömmlichen 6 mm bzw. 8 mm langen Metallspikes erhältlich. Sie beinhalteten drei verschiedene Sohlenkonstruktionen und 14 mehr oder weniger verschiedene sogenannte Alternativspikes, einschließlich drei verschiedene Spikes der Firma Softspike Inc. Innerhalb der verschiedenen Alternativen zu den Metallspikes unterscheiden sich die Produkte jedoch hinsichtlich (Sohlen-)Design, Herstellungsmaterial (Metall, Keramik, Kunststoff) und, wie im weiteren Verlauf noch dargestellt wird, hinsichtlich „Beschädigungs-

tential“. Die Bezeichnung Softspike bzw. Kunststoffspike beschreibt diese Arten von Spikes nicht ausreichend genau. Im übergeordneten Sinn sollte daher von alternativen Sohlenkonstruktionen bzw. Alternativspikes gesprochen werden.

3. Geschichtliche Entwicklung

Nachdem Walter Hagen 1914 die US Open in Schuhen mit Spikes gewann, kamen 1919 Golfschuhe mit Metallspikes auf den Markt und wurden zum Standard für alle Golfspieler (GIBEAULT et al., 1983). Jedoch bereits im Juni 1921 forderte die Firma „Steady Man Soles and Heals“ in einer Anzeige im „Golf Illustrated“: „Rettet das Grün – Entfernt die zerstörerischen Spikes! (Save the Green. Get rid of those destructive Spikes)“. Erste Berichte über Schäden von Golfschuhen auf Grüns sind in Neuseeland bereits 1893 dokumentiert. Wellen-, Noppen- und Stollensohlen wurden als mögliche Alternativen zu den herkömmlichen Me-

tallspikes auf den Markt gebracht. Die Greenkeeper sprachen sich jedoch gegen die neuen Sohlen aus, da sie zu deutliche Abdrücke in der Grasnarbe hinterlassen und das Putten erschweren würden. Zur Untersuchung des Sachverhalts, inwieweit unterschiedliche Sohlenkonstruktionen die Funktionalität und Beispielbarkeit von Golfgrüns beeinflussen, wurden deshalb 1948, 1959 und 1983 Forschungsarbeiten an verschiedene Universitäten vergeben (GRAU and FERGUSON, 1948; FERGUSON 1959; GIBEAULT et al., 1983). Alle drei Studien kamen zu dem Schluß, daß Metallspikes den größten Schaden anrichten. Im Abschlußbericht der Studie von 1959 führte Ferguson aus, daß der Schaden auf den mit den Wellensohlen betretenen Flächen signifikant geringer ausfiel als auf den mit den Metallspikes belasteten. Ironischerweise kamen die Schuhe mit Wellen-, Noppen- bzw. Stollensohlen nie in größerem Umfang zum Einsatz. Im Gegenteil, auf vielen Golfplätzen wurden sie sogar verboten.

Im krassen Gegensatz zu den Untersuchungsergebnissen stand nämlich das Ergebnis einer vom amerikanischen Golfverband USGA (United States Golf Association) 1959 durchgeführten Umfrageaktion. Die Fragebögen wurden an die Vorsitzenden der Platzausschüsse und an die Head-Greenkeeper der Golfclubs ausgegeben. Frage 2 auf den Fragebögen lautete: „Welcher Sohlentyp richtet Ihrer Ansicht nach den größten Schaden auf den Grüns an?“ Die Auswertung der Umfrage ergab folgendes Ergebnis: Wellensohle 57% (135 Stimmen), Stollensohle 22% (50 Stimmen); Metallspike 19% (46 Stimmen), alle gleich 2% (5 Stimmen).

Aus diesem sehr deutlichen Gegensatz zwischen wissenschaftlichen Untersuchungen und einer auf Golfplätzen durchgeführten Umfrageaktion entstand für die Verantwortlichen in den Clubs ein Dilemma. Einerseits ließen die Resultate von Studien auf eine schonendere und gleichmäßigere Belastung der Grasnarbe bei Verwendung von alternativen Sohlenkonstruktionen und Alternativspikes auch und besonders während Turnieren schließen, an-

dererseits sprach sich der Personenkreis, der sich im täglichen Aufgabenbereich mit den Auswirkungen des unterschiedlichen Schuhwerks zu befassen hat, gegen die Einführung der Alternativen zu den Metallspikes aus.

4. Neueste Untersuchungen

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit die Belastung (Begehung bzw. Bespielung) einer Rasenfläche nicht nur mittels unterschiedlicher Sohlenkonstruktionen, sondern auch unter Einbeziehung der inzwischen eingeführten Alternativspikes den Zustand und die Beispielbarkeit der Grasnarbe beeinflussen, wurden ab Mitte der 90er Jahre Versuche an verschiedenen Universitäten durchgeführt. Untersuchungen der Pennsylvania State Universität (HAMILTON et al., 1997), der Universität von Massachusetts (TORELLO et al., 1997), der Universität von Rhode Island (RUEMMELE 1996) und der Ohio State Universität (MORROW and DANNEBERGER, 1995) kommen alle zu dem Ergebnis, daß der Metallspike sowohl kurz- als auch langfristig die deutlichsten Schäden hinterläßt.

Aufgrund dieser sehr beeindruckenden Ergebnisse bestimmte der Golfverband von Michigan (Golf Association of Michigan, GAM) 1997 für seine in Michigan durchgeführten Golfturniere, daß alle „spikelos“ bzw. mit Alternativspikes gespielt werden müssen. Basierend auf der 1959 durchgeführten Umfrageaktion und auf einer Entwicklung, die zur Einführung immer zahlreicherer Softspikes führte, stand der Golfverband jedoch vor der Frage, ob nicht die (neuen) Softspikes einen möglicherweise ähnlichen Schaden anrichten wie herkömmliche Metallspikes. Während es 1959 noch möglich war, einen Fragebogen zu verschicken, weil nur einige wenige Alternativsohlen auf dem Markt waren, stand 1997 jedoch eine ausgesprochene Vielzahl verschiedener Sohlen und Spikes zur Verfügung, die diese Art der Entscheidungsfindung unmöglich machten.

In Zusammenarbeit mit der Michigan State Universität sollte deshalb ver-

sucht werden, alle 1997 auf dem Markt erhältlichen Softspikes und Sohlenkonstruktionen in einem Versuch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Grasnarbe zu untersuchen. Hierzu wurden Versuchsgrüns eingerichtet, die, im Gegensatz zu den vorangegangenen Untersuchungen, jedoch praxisnah belastet wurden: jede Versuchsfläche erhielt ein Loch zum Einputten. Die Versuchspersonen lochten aus unterschiedlichen Richtungen auf jedem Grün insgesamt zehnmal ein. 16 Grüns wurden jeweils ein Paar Foot-Joy® DryJoys® mit den entsprechenden Spikes zugeordnet. Weitere Grüns erhielten Etonic® Stabilities™-Schuhe, Etonic® Difference™-Schuhe mit DSS-1™ Spikes und Nike® Zoom Air™-Schuhe mit Waffle Spike. Ein Versuchsgrün diente als Kontrollvariante und wurde nicht belastet. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Untersuchungen sollte die Bonitierung der Versuchsflächen nach der Belastung in diesem Fall auch nicht von Wissenschaftlern durchgeführt werden, sondern wurde einem Personenkreis aus der Rasenpraxis überlassen. Während des Tages der offenen Tür erhielt jeder Besucher die Gelegenheit, die einzelnen Versuchsgrüns mit Hilfe eines Formulars anhand ihres äußeren Erscheinungsbildes zu beurteilen. Der Bonitierschlüssel umfaßte Noten von 1 bis 5 (Tabelle 1).

Die Versuchsgrüns wurden am Tag vor der Bonitur von insgesamt 12 Personen bespielt, so daß eine Belastung von umgerechnet 120 Spielrunden vorlag. Insgesamt 187 Besucher bonitierten die Versuchsgrüns, davon waren 56 Head-Greenkeeper, 45 Greenkeeper, 34 Golfplatzangestellte, und 52 ordneten sich der Kategorie „Andere“ zu. Diese beinhaltete Maschinenhändler, Platzausschußmitglieder, Präsidenten etc.

Wie nicht anders zu erwarten war, erhielt die unbelastete Kontrollparzelle die höchste Bewertung. Der 8-mm-Spike fiel als einziger in die Kategorie „sollte verboten werden“. Von den belasteten Versuchsgrüns schnitt das mit den Etonic® Stabilities™ bespielte am besten ab. Obwohl der Turfmates™ Plus und der SOFTWALK™ eine Metallkomponente einschließen, erhielten sie noch eine durchschnittliche Boniturnote von über drei. Selbst der 6-mm-Metallspike wurde mit einer Zwei noch deutlich besser bewertet als der 8-mm-Metallspike. Die Entscheidung vieler Golfclubs, Metallspikes grundsätzlich vom Gelände zu verbannen, führte beim SOFTWALK™ 1998 zum Tausch des Metalldorns mit einem aus Keramik. Diese Ergebnisse bestätigten im

Tabelle 1: Boniturnoten zur Bewertung der Schäden von verschiedenen Spikes auf Golfgrüns

Note	Bewertungskriterium
1	schwere Schäden an der Grasnarbe, Spikes sollten verboten werden
2	deutliche Spuren und deutlich erkennbare Schädigung der Grasnarbe
3	sichtbare, aber noch zu tolerierende Fußspuren und Schäden
4	undeutliche, nur sehr schwer erkennbare Fußspuren
5	keine sichtbaren Fußspuren bzw. Beschädigungen

übrigen die Resultate der Universitäten von Pennsylvania und Massachusetts.

5. Beschädigungen an der Infrastruktur

Beschädigungen an der Infrastruktur von Clubanlagen ist ein weiterer Grund, warum viele Golfclubs ein Verbot von Metallspikes auf ihren Anlagen aussprechen. In einer begleitenden Untersuchung sollte daher das unterschiedliche Beschädigungspotential der Spikes auf Holz untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden 20 Holzbretter (50 cm x 50 cm) von den Versuchspersonen mit den unterschiedlichen Spikes je zehnmal betreten. Jedes Holzbrett erhielt somit 120 Tritte. Die Bretter wurden während einer Rasentagung ausgestellt und von insgesamt 110 Teilnehmern anhand des folgenden Schlüssels bonitiert:

- 5=keine Beschädigung; ausgezeichneter Zustand
- 4=sehr guter Zustand; nur leichte Eindrücke
- 3=befriedigender Zustand; Eindrücke sind deutlich, aber noch zu akzeptieren
- 2=mangelhafter Zustand, deutliche Schäden
- 1=ungenügend, ich wünschte ich hätte einen Holzhandel

Auch in dieser Untersuchung schnitt der Etonic® Stabilities™ am besten und der 8-mm-Metallspike am schlechtesten ab. Innerhalb der Gruppe der Alternativspikes und -sohlen gab es jedoch hinsichtlich der Beschädigung von Holz deutliche Verschiebungen. Der 6-mm-Metallspike und der Keramikspike erhielten ähnlich schlechte Noten wie der 8-mm-Spike. Der Green-spike® und die original SoftSpikes® belegen, daß Alternativspikes hinsichtlich ihres Beschädigungspotentials auf Rasen und auf Holz völlig unterschiedlich zu bewerten sind. Holz wird von diesen Spikes deutlich geringer beschädigt als eine Grasnarbe.

6. Etablierung der Alternativspikes

Trotz der Umfrage von 1959 konnte sich der Alternativspike auf dem Markt etablieren und seinen Siegeszug antreten. Der deutliche Gegensatz zwischen der Umfrage und den Ergebnissen von wissenschaftlichen Untersuchungen bedarf jedoch einer näheren Betrachtung. 1959 waren die Grüns

noch überwiegend aus Oberboden aufgebaut, und die durchschnittliche Schnitthöhe betrug 6 mm. Leichtes, häufiges Topdressing mit Sand fand praktisch nicht statt, und die Grüns wiesen eine Filzauflage von mehreren Zentimetern auf. Auf diesen Flächen hinterließ jede Sohlen- bzw. Spikeart Abdrücke. Mit der Einführung von Stimpmetern zur Messung der Grüngeschwindigkeit wurde Druck auf den Greenkeeper ausgeübt, schnelle und treue Grüns zu produzieren. Um die Grüngeschwindigkeit zu erhöhen, mußte die Schnitthöhe gesenkt werden. Dies konnte durch den Einsatz von dünneren Untermessern in den Grünsmähern realisiert werden. Grünsaufbauten aus sandreichen Rasentragschichten ermöglichten das Spielen auch bei schlechtem Wetter, und häufiges und leichtes Sandtopdressing half, den Rasenfilz so gering wie möglich zu halten. Dies wiederum führte dazu, daß die Spieler keine Abdrücke mehr hinterließen. Unter diesen Pflegebedingungen hinterläßt der 8-mm-Metallspike offensichtlich den größten Schaden an der Grasnarbe. Zusätzlich belasten und beschädigen die Metallspikes auch noch andere Bodenoberflächen um ein vielfaches stärker als Ihre Alternativen.

7. Die reisende Spikestudie

Die Veröffentlichung der zu den Alternativspikes durchgeführten Untersuchungen führte unter den Greenkeepern zu teilweise lebhaften Diskussionen. Es stellte sich die Frage, ob auf echten, bespielten Golfgrüns die glei-

chen Ergebnisse erzielt worden wären. Golfgrüns echter Golfanlagen sind vielleicht mit Versuchsgrüns hinsichtlich Aufbau und Rasentragschichtmischung vergleichbar, weisen aber, da sie in der Regel älter sind, einen anderen Pflanzenbestand auf. Darüber hinaus kann sich eine versuchsmäßige Belastung von einem regulären Spielbetrieb deutlich unterscheiden. In einer 1998 durchgeführten Untersuchung sollte deshalb herausgefunden werden, ob die Art der Rasentragschicht (Sand bzw. Oberboden) und die Grasart bzw. Sorte (*Poa annua*, verschiedene Penn-Sorten und A 4) die Auswirkung der verschiedenen Spikes auf die Grasnarbe beeinflussen.

7.1 Material und Methoden

7.1.1 Belastungsversuch

Zur Untersuchung der Frage, inwieweit die Zusammensetzung der Rasentragschicht und die dominierende Grasart bzw. Sorte das Beschädigungspotential verschiedener Golfspikes auf die Grasnarbe beeinflussen, wurde im Sommer 1998 eine Untersuchung durchgeführt (ROGERS et al., 1999). Hierzu wurden Parzellen auf den Puttinggrüns von 7 Golfplätzen (Tabelle 2) ausgesteckt und mit insgesamt 26 verschiedenen Spikes bzw. Sohlenarten (Tabelle 3, Spalte 1) belastet. Die Belastung erfolgte in einer Art und Weise, die den Spielbetrieb bzw. das Einlochen auf dem Grün möglichst naturgetreu nachahmen sollte. Im Zentrum einer jeden Parzelle wurde zur Kennzeichnung des Loches ein Holzpfehl eingesteckt. Die Helfer, welche die Belastung durchführten, mußten aus wechselnden Richtungen auf das „Loch“ zugehen und sich bücken. Die-

Tabelle 2: Untersuchte Golfplätze in USA und in Deutschland mit unterschiedlicher Schnitthöhe, Rasentragschicht, Alter und dominierende Grasart bzw. Sorte (nach Rogers et al., 1999, veränd.).

Platz	Ort	Schnitt- höhe (mm)	Aufbau	Alter (Jahre)	Grasart/ Sorte
Forest Akers (MSU)	E. Lansing, Michigan	4,0	Sand/Torf (85/15)	2	Pennncross
Country Club of Detroit (CCD)	Grosse Pointe, Michigan	3,3	Sand	2	A-4
Oakland Hills Country Club (OHCC)	Bloomfield Hills, Michigan	3,3	Bodennah + Sandtop- dressing	70	<i>A. stolonifera/ Poa annua</i>
Red Run Golf Club (RRGC)	Royal Oak, Michigan	2,4	Bodennah + Sandtop- dressing	90	<i>Poa annua</i>
Pine View Golf Course (PV)	Ypsilanti, Michigan	3,6	Sand	9	Pennncross
Inverness (IC)	Toledo, Ohio	3,3	Bodennah + Sandtop- dressing	11	Pennlinks
Hofgut Scheibhardt (HS)	Ettlingen	4,0	G2	5	<i>A. stolonifera/ Poa annua</i>

Tabelle 3: Zusammenfassende Darstellung der Versuchsparameter der einzelnen Golfplätze (USA)

	MSU	CCD	OHCC	RRGC	PV	IC
Spike/Sohlen	26	26	27	27	27	27
Wiederholungen	3	3	3	3	3	3
Parzellen	78	78	81	81	81	81
Beobachtungen	1560	1014	1134	891	486	648

ser Vorgang sollte die Aufnahme des Balles aus dem Loch simulieren. Mindestens 20 Personen „bespielten“ auf diese Weise jede Parzelle zehnmal, so daß die Grüns der Plätze in den USA bei der Bonitur mindestens 200 Spielrunden aufwiesen. Der Versuch auf dem Golfplatz Hofgut Scheibenhardt wurde nach insgesamt 60 Spielrunden bonitiert.

Nach der Belastung wurden die Parzellen auf den Grüns der Golfplätze in den USA von wissenschaftlichen Mitarbeitern der Universität, Greenkeepern und Golfern auf den jeweiligen Plätzen nach einem Notenschlüssel von 1 (sehr schlecht) bis 5 (sehr gut) beurteilt (Tabelle 1). Die Parzellen in Ettlingen wurden im Rahmen der Greenkeeperjahresversammlung von 20 Greenkeepern bonitiert.

7.1.2 Statische Analyse der Boniturnote

In dieser Untersuchung stellt eine Parzelle eine unabhängige Wiederholung einer Spike/Schuh-Belastung dar. Eine Beobachtung ist eine einzelne Boniturnote einer Parzelle. Das Produkt aus Spike/Schuh-Belastung, Anzahl der Wiederholungen und Bewertern, ergibt die Anzahl der Beobachtungen eines jeden Golfplatzes (Tabelle 3).

Die Boniturnote (= Beobachtungskategorien) deuten auf Unterschiede in den Schädigungen hin, stellen jedoch keine quantifizierbaren Unterschiede zwischen den Parzellen dar. Diese Art der Daten, auch ordinale Daten genannt, treten dann auf, wenn eine geordnete Kennzeichnung (= Grad der Narbenschädigung) entlang einer diskreten Skala mit einer begrenzten Anzahl an Kennzeichnungsmöglichkeiten (1 bis 5) gemessen wird. Die den Kategorien zugeordneten numerischen Werte von 1 = schwer, 2 = deutlich, 3 = sichtbar, 4 = undeutlich und 5 = keine sind Hilfsmittel für die Kodierung, für den Zweck der statistischen Auswertung aber von arbiträrer Bedeutung. Jede andere Kennzeichnung, die die Schwere der Beschädigung im selben Maße beschreibt, wäre ebenso angemessen. Zum Beispiel: 1 = schwer, 10 = deutlich, 100 = sichtbar, 1000 = undeutlich und 10000 = keine oder a = schwer, b = deutlich, c = sichtbar, d = undeutlich und e = keine. Diese Beispiele zeigen offensichtlich, daß eine korrekte statistische Auswertung nicht von der Kennzeichnung der Bewertungskategorien abhängen darf, sondern die tatsächliche kategoriale Bewertung berücksichtigen muß.

Ordinale Daten sind diskret, mehrdimensional und folgen den Wahrscheinlichkeitsregeln der multinominalen Verteilung. Hypothesen zum Vergleich von ordinalen Werten werden im Sinne des Auftretens einer gleichen Wahrscheinlichkeit für die Bewertungsklassen formuliert. Die Beschreibung von ordinalen Daten sollte deshalb nicht auf Boniturnotenzahlen, sondern Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten einer bestimmten Klasse beruhen. In den zurückliegenden Jahren sind statistische Rechenmethoden für ordinale Daten entwickelt worden. Diese erlauben einen Mittelwertvergleich ähnlich der Varianzanalyse, berücksichtigen jedoch die Verteilungsgegebenheiten von ordinalen Daten. Diese Analysen sind unabhängig von einer bestimmten Kodierung. Statistische Tests in Modellen für ordinale Daten beruhen auf dem „maximalen Wahrscheinlichkeitsprinzip“. Die Zuverlässigkeit bzw. Genauigkeit der Vorhersage steigt mit ansteigender Anzahl an Beobachtungen.

Zur Untersuchung der Beschädigungsergebnisse, der Schuh/Spike-Auswirkungen, des Einflusses der Golfplätze und der Wechselwirkungen wurde in diesem Versuch das „proportional odds“-Modell nach einer logit Transformation der Daten angewandt (McCULLAGH, 1980). Die Ergebnisse sind anstatt als einfache Mittelwerte in Form ihrer Wahrscheinlichkeitsverteilung dargestellt. Mit Hilfe der Berechnung eines Chi-Quadrat-Grenzwertes konnten signifikante Unterschiede beim Vergleich von Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Boniturnote aufgezeigt werden.

7.2 Ergebnis und Diskussion

Das Untersuchungsergebnis für alle Spike- und Sohlenarten ist in Tabelle 4 dargestellt. Die Signifikanztests beruhen auf einem Vergleich der Bewertungswahrscheinlichkeiten, nicht der Rangfolge. Die Auswertung der Boniturnote ergab, daß auf allen Golfanlagen sowohl der 8-mm- als auch der 6-mm-Metallspike von allen Spikes am schlechtesten bewertet wurden. Die besten Noten auf allen sieben Golfanlagen erhielt im Durchschnitt der FootJoy Classic, der Stabilitte Softspike, der All-Performance und der mit Flatspikes ausgerüstete Dry Joy. Die Bewertung der beiden Metallspikes unterschied sich signifikant von den Bewertungen aller anderen Spikesorten auf den meisten Standorten.

Innerhalb der Gruppe der Alternativspikes bzw. -sohlen zeigten sich zwischen den einzelnen Golfanlagen deutliche Bewertungsunterschiede. Hieraus kann gefolgert werden, daß Gras-

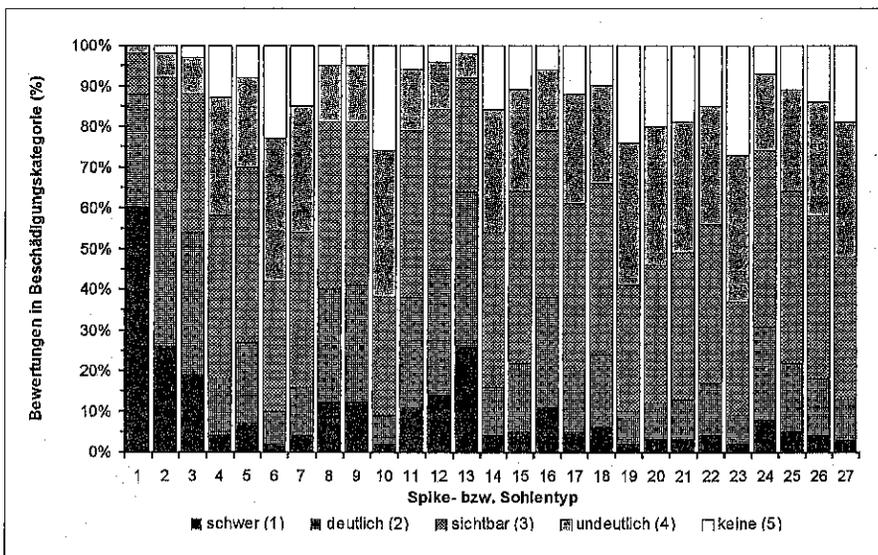


Abbildung 1: Schädigung der Grasnarbe nach Belastung mit verschiedenen Spike- bzw. Sohlentypen auf der Golfanlage Hofgut Scheibenhardt (Bonitur von 1 (schwer) bis 5 (keine), Mittelwert aus 3 Wiederholungen und 20 Bewertern). Die Numerierung des Spike- bzw. Sohlentypes an der x-Achse entspricht der Nummernzuordnung in der „Nr.“-Spalte in Tabelle 4.

art, Art der Rasentragschicht und Pflegekonzept das Beschädigungspotential der Alternativspikes erheblich beeinflussen. Einige der Alternativspikes hinterließen das Grün in einem ähnlich schlechten Zustand wie die Metallspikes. In den USA gehen deshalb immer mehr Golfplätze dazu über, neben den Metallspikes auch ganz bestimmte Alternativspikes vom Platz zu verbannen. Die entsprechende Liste liegt im Sekretariat bzw. Pro Shop aus, und die darauf genannten Spikes müssen vor dem Spiel ausgetauscht werden.

Interessanterweise findet sich die unbelastete Kontrollparzelle vom Hofgut Scheibenhardt lediglich auf Platz 6 der Gesamtangliste. In diesem Zusammenhang muß erwähnt werden, daß der Belastungsversuch in Ettlingen erst am Nachmittag erfolgte, während die Plätze in den USA frühmorgens, nach dem Mähen, betreten wurden. Hofgut Scheibenhardt hatte deshalb, im Gegensatz zu den Plätzen in den USA, bei Versuchsbeginn bereits Spielbetrieb mit Metallspikes, so daß keine unbeschädigte Grasnarbe mehr vorlag. Alle am Versuch teilnehmenden amerikanischen Plätze hatten zudem seit mindestens einer Spielsaison keine Metallspikes mehr zugelassen. Tabelle 3 weist darüber hinaus auf, daß sich für die Golfplätze in den USA erheblich mehr Schuhe bzw. Softspikes signifikant voneinander unterscheiden. Dieser Sachverhalt kann mit dem erheblich größeren Personenkreis, der die Versuche in den USA bewertete, erklärt werden. Ein ähnlich zahlreicher Personenkreis zur Bonitur der Parzellen stand aber in Ettlingen nicht zur Verfügung. Das detaillierte Versuchsergebnis für die Golfanlage Hofgut Scheibenhardt ist in Abbildung 1 dargestellt.

Literaturverzeichnis

FERGUSON, M. H., 1959: Turf Damage From Foot Traffic. USGA Journal and Turf Management Vol. 12, No. 5, 29-32.

GIBEAULT, V. A., V. B. YOUNGNER, and W. H. BENGUEFIELD, 1983: Golf Study II. USGA Green Section Record Vol. 21, No. 5, September/October 1983, p. 17.

GRAU, F. V., and M. H. FERGUSON, 1948: Steel Spikes vs. Lug Soles For Golf Shoes: A Report On 1948 Trials by USGA Green Section. USGA Journal and Turf Management Vol. 1, No. 6, Autumn 1948, p. 13-15.

HAMILTON, G. W., J. S. GREGOS, D. R. GEAN, and A.E. GOVER, 1997: Golf Shoe Treads Affect Putting Green Quality. Golf Course Management, April 1997, 53-56.

McCULLAGH, P., 1980: Regression Models for Ordinal Data. Journal of the Royal Statistics Society (B), 42, 109-142.

Tabelle 4: Rangfolge der 27 Spike- bzw. Sohlenarten (26 auf MSU und CCD) zwischen 1 (am besten) und 27 (am schlechtesten) auf den jeweiligen Golfplätzen. Die Rangfolge errechnete sich aus der Zuordnung der jeweiligen Spike-/Sohlenart in die Kategorie 5 (= keine sichtbaren Fußspuren bzw. Beschädigungen). Der All-Performance-Schuh (Nr. 21) war in der Untersuchung auf MSU und CCD nicht enthalten.

Nr.	Schuh, Spike	OHCC	MSU	IC	PV	RRGC	CCD	HS
1	DryJoy, 8 mm, Metall	27 l*	26 n	27 l	27 i	27 n	26 n	27 n
2	DryJoy, 6 mm, Metall	26 h	25 m	26 l	26 i	26 mn	25 n	26 m
3	DryJoy, Duraspike	15 cde	18 fghijk	20 hi	21 fgh	20 jkl	20 jk	24 lm
4	DryJoy, GreenKeepers	11 cd	19 ghijk	18 hi	17 defg	8 def	21 lk	11 cdefg
5	DryJoy, Greenspike	12 cd	4b	5 cd	19 efgh	7 cde	5 bc	17 fghij
6	DryJoy, Flatspikes	3 a	3 b	11 fgh	10 cdef	3 b	4 bc	4 abc
7	DryJoy, FlexiGrip	7 abc	14 defg	19 hi	20 efgh	6 bcd	17 hij	8 abcdef
8	DryJoy, Gripper	8 bcd	15 defgh	14 fgh	18 efgh	12 fghi	16 hij	21 jkl
9	Foot-Joy Classics, Softspike XP	16 cde	21 ijkl	17 ghi	22 ghi	17 ijkl	23 m	22jkl
10	Foot-Joy Classics	5 ab	2 b	2 b	1 a	2 a	2 a	2 ab
11	DryJoy GX, Softspike XP	18 def	23 kl	13 fgh	9 cdef	11 fghi	11 defgh	19 hijkl
12	DryJoy (Stollensohle), Softspike XP	22 efg	17 efghijk	21 hi	8 def	16 hijk	15 hij	23 klm
13	DryJoy, Softspike XP	23 fg	24 l	25 k	24 hi	21 kl	24 m	25 m
14	DryJoy	14 cde	6 bc	4 bc	11 def	18 jkl	8 ced	9 abcdef
15	Turfmaster, Softspike XP	13 cd	20 hijkl	16 fghi	7 cde	14 ghij	12 efgh	15 defghi
16	Soft-Joy Terrain, Softspike XP	17 cdef	22 jkl	9 def	16 def	15 ghij	18 hij	20 ijkl
17	Green-Joy, Softspike XP	19 defg	13 defghi	7 de	5 bcd	13 fgh	9 cdef	13 cdefg
18	Ultimate 2000, TurfGrips	21 defg	7 cd	10 efg	14 def	23 l	14 ghi	16 efghij
19	Difference Tour, TurfGrips	9 bcd	9 def	8 defg	13 def	10 fgh	13 fgh	3 abc
20	Difference, TurfGrips	6 abc	8 de	12 fgh	12 def	9 efg	7 bcd	5 abcd
21	All-Performance	1 a		3 b	3 ab	5 bc		7 abcde
22	Stabilite, TurfGrips	10 bcd	16 efghij	15 fgh	15 def	19 jkl	10 cde	10 bcdef
23	Stabilite, Softspikes	2 b	5 b	6 de	4 bcd	4 b	3 b	1 a
24	Nike Air Zoom, TurfGrips	25 g	10 de	23 jk	23 hi	25 m	22 klm	18 ghijk
25	Nike Air Zoom, Waffle Spike	24 fg	11 defg	24 k	25 hi	24 m	19 ijk	14 defgh
26	Nike Air Access II	20 defg	12 defg	22 ij	6 cdef	22 l	6 bc	12 cdefg
27	Kontrolle	4 a	1 a	1 a	2 abc	1 a	1 a	6 abcd

* Werte in einer Spalte mit gleichem Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant (5% Irrtumswahrscheinlichkeit)

MORROW, J., and K. DANNEBERGER, 1995: A look at ball roll. Golf Course Management, May 1995, 54-55.

TORRELO, W. A., YAN SU, and C. DIXON, 1997: More Options Afoot For Spikeless Courses. Golf Course Management, April 1997, 57-61.

RUEMMELE, B., 1996: Bentgrass Green Damage Influenced by Golf Shoe Spikes and/or Soles. Proceedings of the 65th annual University of Rhode Island Turf Field Day. 78-83.

ROGERS III, J. N., D. E. KARCHER, T. A. NIKOLAI, P. E. RIEKE, O. SCHABENBERGER and J. A. HARDY, 1999: 1998 Traveling Golf Spike Study. 69th Annual Michigan Turfgrass Conference Proceedings, Volume 28, 38-52.

Verfasser:

Dr. B. Leinauer u.a., Michigan State University, Dept. of Crop and Soil Science, Plant and Soil Sciences Building, East Lansing, MI 48824-1325

Rasen und extensiver Unterhalt*

Bernard Bourgoïn, Lusignan/Frankreich

Zusammenfassung

Einige Rasengräserarten wurden bei unterschiedlich hoher Dünger- und Bewässerungsmenge und Schnitthäufigkeit getestet. Untersucht bzw. bewertet wurden Trockenmassenproduktion, Verhalten im Sommer und Winter, Narbendichte, Trittfestigkeit, Resistenz gegen Rotschwingel und Ausdauer.

Feinblättrige Schwingelarten sind bei geringen Dünger- und Wassergaben am geeignetsten, vor allem bei extensiver Pflege. Die Artenunterschiede sind bei extensiver Nutzung ausgeprägter als bei hohem Dünger- und Wasseraufwand.

Aus Verantwortung gegenüber der Umwelt und/oder aus wirtschaftlichen Sachzwängen heraus entwickelt sich der Rasenunterhalt in Richtung Extensivierung. Die Düngermengen werden gekürzt, die Bewässerungsmengen reduziert, was zu einer Verminderung des Mähaufwandes führt.

Wie verhalten sich verschiedene Gräserarten und -sorten unter diesen Gesichtspunkten?

An der Versuchsanstalt Lusignan des INRA – Institut National de la Recherche Agronomique – wurde namentlich an zwei Versuchen diesen Fragen nachgegangen.

Versuch 1

Unterschiede zwischen Sorten und Arten bei unterschiedlichen N-Düngungsgaben (0–60–120 kg N/ha/Jahr) 1995 und 1996 sowie Unterschiede bei verschiedenen Bewässerungsgaben (0–180 mm in 6 Gaben) 1996 bei vier feinblättrigen Schwingelarten, insbesondere Schafschwingel „FO“ (Fd), Kurzausläufer-Rotschwingel „FR1/2T“ (FrI), Horst-Rotschwingel „FRG“ (Fn) sowie Ausläufer-Rotschwingel „FRT“ (Frr), jeweils vertreten durch sechs Sorten.

□ Antworten zur N-Umsetzung (1995, Tabelle 1)

Trockenmasseproduktion

$FO > FRT > FR1/2T - FRG$ unbesehen von den N-Gaben.

* Originaltitel: Les espèces à gazon et l'entretien réduit

Summary

Several turf grass species were tested by applying fertilizer and irrigation water in different quantities, clipping the grass at the same time in different intervals. In this respect, the production of dry matter, the reaction in summer and winter, the density of the sward, the resistance to treading, the resistance to the red thread disease and the perseverance were examined and evaluated respectively.

Fine-leaved fescue species are most suitable when low fertilizer and water quantities are used, above all under extensive management conditions. The differences between species are more pronounced when they are extensively used, in comparison to high fertilizer and water input.

Der Trockenmassenertrag ist proportional zu den N-Gaben. Die Unterschiede zwischen den Arten und den Sorten sind am stärksten ausgeprägt bei der Nullvariante.

Gehalt an Stickstoff N

$FRG > FR1/2T - FRT > FO$

Der N-Gehalt ist proportional zur gedüngten N-Menge und umgekehrt proportional zur produzierten Trockenmasse (Verdünnungseffekt bei N). Er unterscheidet sich nur geringfügig in den verschiedenen N-Düngestufen.

N-Export

$FO > FRT - FRG > FR1/2T$

Dieses Merkmal wird stärker durch die Trockenmasseproduktion beeinflusst als durch den N-Gehalt.

FO ist die Art, die dem Boden am besten Stickstoff entziehen kann, auch wenn überhaupt nicht gedüngt wird. Sie erscheint als die am besten geeignete Art, wenn mit N-Mangel gerechnet werden muß: Sie kann sogar als „Nitrat-Falle“ dienen. Die Unterschiede sind groß und bei den ungedüngten Parzellen am stärksten ausgeprägt.

Umsetzungseffizienz (g gebildete TM/g weggeführter Stickstoff N)

$FO > FRT = FR1/2T > FRG$

Dieser Wert sinkt bei gesteigerter N-Düngung. Zur Verwendung in normalen Rasenflächen eignet sich FRG am besten; FO erscheint als die ungeeignetste Art.

Die Unterschiede sind bei den Nullparzellen am stärksten ausgeprägt.

Résumé

Certaines variétés de graminées pour gazon ont été testées à des stades différents, c.a.d. avec plus ou moins d'engrais, une irrigation plus ou moins abondante et des tontes plus ou moins fréquentes. On a analysé et évalué la masse des résidus de tonte, les comportements estival et hivernal, la densité de la couche herbeuse, la résistance au piétinement, la résistance au fil rouge et sa longévité. Les fétuques à feuilles fines sont les meilleures lors d'un apport réduit en fertilisants et en eau, surtout lorsque l'entretien est intensif. Les différences entre les variétés analysées sont plus visibles lors d'un usage extensif que lors d'un apport plus important en fertilisants et en eau.

□ Antworten zum Rasenaspekt (1995 und 1996, Tabelle 2)

Verhalten während des Sommers (1995)

$FO > FR1/2T > FRT > FRG$

Die Düngung mit Stickstoff (N1) verbessert den Rasenaspekt. Zwischen N1 und N2 ist kein Unterschied mehr sichtbar.

Die Unterschiede zwischen den Arten sind am stärksten bei der Variante N0, während diejenigen unter den Sorten innerhalb einer Art am stärksten bei der Variante N2 ausgeprägt sind.

Verhalten während des Winters (1995)

$FR1/2T > FRG - FRT > FO$

Die Stickstoffwirkung ist klar ersichtlich (besonders N1/N0) und erlaubt eine Verbesserung dieses Merkmals.

Die Unterschiede, besonders innerhalb einer Art, sind am stärksten ausgeprägt bei der Variante N0.

Allgemeiner Eindruck (1995)

$FO > FR1/2T > FRG > FRT$

Die Stickstoffwirkung ist relativ gering (N1 > N0, aber keine Unterschiede N2/N1). Das Merkmal „Allgemeiner Eindruck“ wird besonders durch das Verhalten während des Sommers und die Narbendichte beeinflusst.

Narbendichte (1996, Tabelle 3)

Ob mit oder ohne Bewässerung ist FRT schwächer als die anderen Arten, die

Tabelle 1: Nitrogen Utilization traits

Species	Total dry matter yield (g m ⁻²)				Average Clipping N concentration			
	N0	N1	N2	Mean	N0	N1	N2	Mean
Frl (F. rubra litoralis)	93.30 67.61-127.38**	220.82 171.49-264.79	355.87 315.3-436.74	223.33c*	1.66 1.57-1.71	1.99 1.9-2.17	2.41 2.35-2.47	2.02b*
Fn (F. nigrescens)	82.01 72.12-105.67	226.20 191.39-259.21	383.21 285.66-467.94	230.47c	1.73 1.56-1.87	2.11 2.04-2.19	2.48 2.32-2.6	2.11a
Frr (F. rubra rubra)	109.30 79.81-132.81	254.35 202.53-304.8	401.00 331.95-456.99	254.88b	1.63 1.58-1.66	2.00 1.91-2.08	2.44 2.35-2.59	2.02b
Fd (F. duriuscula)	145.73 98.1-220.14	298.90 257.13-398.81	462.12 399.12-549.66	302.25a	1.56 1.43-1.64	1.92 1.8-2.01	2.32 2.23-2.4	1.93c

Species	(Total N Exported (g m ⁻²))				N Efficiency ratio (g g ⁻¹)			
	N0	N1	N2	Mean	N0	N1	N2	Mean
Frl	1.59 1.21-2.12	4.77 4.23-5.45	9.25 8.41-10.93	5.20c*	60.41 58.47-63.69	50.13 46.08-52.63	41.55 40.49-42.55	50.70b*
Fn	1.48 1.25-1.86	5.23 4.77-5.79	10.39 8.24-11.6	5.70b	57.96 53.48-64.1	47.49 45.66-49.02	40.33 38.46-43.1	48.59c
Frr	1.79 1.39-2.03	5.42 4.34-6.03	10.30 9.04-11.78	5.84b	61.51 60.24-63.29	50.07 48.08-52.36	41.03 38.6-42.55	50.87b
Fd	2.27 1.32-3.04	6.03 5.5-7.08	11.35 10.2-12.7	6.55a	63.95 60.98-69.93	52.07 49.75-55.56	43.11 41.67-44.14	53.04a

* Values followed by the same letter are not different at the 5% level of probability based on the Newman-Keuls test

** Values of the „extreme varieties“

sich nicht unterscheiden. Die Bewässerung verbessert die Narbendichte bei den feinblättrigen und natürlicherweise dichten Schwingeln nicht.

Die N-Düngung fördert die Narbendichte (N1/N0, jedoch nicht bei N2/N1). Bei der Variante N0 sind die Unterschiede zwischen den Arten am stärksten (insbesondere bei der natürlicherweise weniger dichten FRT).

Trittfestigkeit (1996, Tabelle 4)

Unter Bewässerung,
FO > FRG – FR1/2T > FRT

Es wurde kein Stickstoffeffekt gefunden, und die Klassifizierung ändert sich bei den verschiedenen N-Niveaus nicht.

Ohne Bewässerung,
insgesamt FRG – FO > FRT FR1/2T

Es ist eine deutliche N-Wirkung feststellbar (N2 < N0 und N1). FO und FR1/2T reagieren proportional stärker auf die Variante N2 (Verschlechterung).

Die Trittfestigkeit ist schlechter bei den Varianten „unbewässert“ als unter Bewässerung; sie verschlechtert sich mit steigenden N-Gaben, d.h., die Unterschiede werden noch größer!

Wiederbegrünen im Herbst (1996, Tabelle 5)

Unter Bewässerung wurden keine Unterschiede innerhalb der Arten festgestellt. Stickstoff hat keinen Einfluß.

Unbewässert: Insgesamt FRG – FRT > FO > FR1/2T, aber diese Klassifizierung weicht je nach N-Niveau ab. FR1/2T startet jedoch immer am schwächsten.

Tabelle 2: Turfgrass Traits – 1995 –

Species	N0	N1	N2	Mean
	Summer greenness (average 1995)	4.71 4.22-5.56	5.02 4.28-5.33	4.65 4-5.87
Winter greenness (average 1995-1996)	2.85 2.67-3.06	4.19 4-4.44	4.36 3.83-4.78	3.80d
	3.83 3.39-4.44	4.89 3.89-5.5	4.70 3.78-5.22	4.47c
	5.29 4.72-5.5	6.26 5.94-6.72	6.23 5.56-7.06	5.93a
	5.75 5.56-5.89	6.10 5.72-6.33	6.29 5.83-6.67	6.05a*
Aesthetic aspect (mar. to nov. 1995)	5.08 4.28-5.61	5.92 5.28-6.28	6.35 6.11-6.78	5.78b
	5.20 4.89-5.78	5.67 5.39-6	6.16 5.78-6.56	5.86b
	4.83 3.56-5.44	5.59 4.39-6.39	5.89 5.11-6.56	5.44c
	6.24 5.92-6.6	6.46 6.25-6.6	6.26 5.98-6.73	6.32b*
Aesthetic aspect (mar. to nov. 1995)	5.80 5.44-6.12	6.06 5.27-6.54	6.29 6-6.6	6.05c
	5.78 5.75-5.96	5.95 5.56-6.27	5.76 5.58-5.88	5.83d
	6.18 5.56-6.56	6.81 6.02-7.21	6.64 6.4-7.08	6.54a

* Values followed by the same letter are not different at the 5% level of probability based on the Newman-Keuls test.

Tabelle 3: Density (With and without Irrigation) – 1996 –

Species	N0		N1		N2		Mean	
	Irr.	No Irr.						
Frl	8.67	8.56	9.00	8.83	9.00	8.94	8.89	8.78
Fn	8.56	8.25	8.86	8.81	8.89	8.92	8.77	8.66
Frr	7.75	7.69	8.50	8.36	8.58	8.47	8.28	8.17
Fd	8.58	8.70	8.92	8.83	8.95	8.95	8.82	8.83

Wie schon bei der Trittfestigkeit festgestellt, ist der Aspekt „Wiederbegrünen“ umgekehrt proportional zur N-Menge.

Resistenz gegen „Rotspitzigkeit“ (Laetisaria fuciformis / 15.5.97, Tabelle 6)

FO > FR1/2T > FRG – FRT

Sowohl bewässert als auch unbewässert verbessert sich die Resistenz gegen diese Krankheit mit steigendem N-Niveau. Die Bewässerung verschlechtert die durchschnittliche Resistenz jedoch.

Versuch 2

Verhalten von 7 Rasengräserarten, jede durch mehrere Sorten vertreten, an drei verschiedenen Orten (a, b und c) und unter verschiedenen Pflegeintensitäten (Resultate von 1996 auf einem 1994 angelegten Versuch). Zu den im Versuch 1 enthaltenen Arten kommen hinzu: Rohrschwengel „FE“ (Fa), Wiesenrispe „PP“ (Pp) und Deutsches Weidelgras (Englisches Raygrass) „RGA“ (Lp).

a) 120 N/Jahr sowie wöchentlicher Schnitt

b) 60 N/Jahr und Schnitt alle 3 bis 4 Wochen

c) 0 N/Jahr, keine Unkrautbekämpfung und zwei Schnitte pro Jahr

Antworten zu einigen Rasenmerkmalen (1996, Tabelle 7)

Verhalten während des Sommers

Bei der Variante mit dem geringsten Unterhalt – c – wurde der Grünaspekt am besten gehalten, und zwar bei allen Arten außer bei PP. Diese Überlegenheit ist am stärksten im Verhältnis zur Variante a (mit den durchschnittlich schwächsten Resultaten), insbesondere bei FR1/2T, FO und etwas weniger bei FRT.

Die Arten mit breiteren Blättern und geringer Bestockung (FE, PP und RGA) reagieren positiver auf das Verfahren a.

Wir stellten fest, daß die Unterschiede zwischen den Arten bei der geringsten Pflegeintensität stärker ausgeprägt sind und daß die Klassifizierung der Arten sich bei den verschiedenen Pflegestufen nicht wesentlich verändert.

Im allgemeinen: FO > FR1/2T > FRT > FE – PP – RGA > FRG, was man erwarten durfte.

Verhalten während des Winters

Je geringer der Unterhalt, desto schwächer wird der Grünaspekt während des Winters, was logisch erscheint. Auch hier sind bei der Variante c die Unterschiede zwischen den Arten am stärksten ausgeprägt. Ebenfalls bleibt die Klassifizierung bei den verschiedenen Pflegestufen gleich, nämlich FR1/2T > RGA – FRT – FRG – FE – FO > PP.

Ausdauer

Die Ausdauer ist bei der Pflegestufe b für alle Arten am besten mit Ausnahme von RGA. Bei der Pflegestufe c ist sie am schwächsten, wobei man übrigens auch feststellt, daß die Unterschiede zwischen den Arten am stärksten sind.

Es scheint, daß die Pflegestufe b sowohl bei der Düngung als auch bei der Schnittfrequenz den besten Kompromiß darstellt.

Im Gegensatz dazu stellten wir eine Umkehrung der Klassifizierung für FO und RGA in den Pflegestufen a und c fest, was darauf hinweist, daß ein Einfluß Unterhalt - Arten besteht, was eine generelle Klassifizierung der Arten erschwert.

Allgemeiner Rasenaspekt (Beobachtung nur bei a und b)

Insgesamt gibt es nur geringe Unterschiede zwischen diesen zwei verglichenen Verfahren. Das Verfahren a entspricht eher besser den breitblättrigen

Tabelle 4: Treading Resistance

(With and without Irrigation) – 1996 –

Species	N0		N1		N2		Mean	
	Irr.	No Irr.						
Frl	5.47	4.33	5.89	4.14	5.61	2.67	5.66	3.71
Fn	5.81	5.08	5.92	5	5.83	4.2	5.85	4.76
Frr	4.83	4.33	4.83	4.17	5	3.11	4.89	3.87
Fd	6.1	5.2	6.19	4.92	6.11	3.8	6.13	4.64

Tabelle 5: Fall Green-up

(With and without Irrigation) – 1996 –

Species	N0		N1		N2		Mean	
	Irr.	No Irr.						
Frl	8.72	7.17	8.91	6.45	8.91	4.14	8.85	5.92
Fn	8.83	8.45	8.89	8.33	8.97	6.79	8.90	7.86
Frr	8.75	8.31	8.53	7.81	8.72	7.17	8.67	7.76
Fd	8.97	8.72	8.97	7.2	8.91	6.06	8.95	7.33

Tabelle 6: Resistance to C. fuciforme

(With and without Irrigation) – 15/05/97 –

Species	N0		N1		N2		Mean	
	Irr.	No Irr.						
Frl	7.17	7.77	7.14	8.28	7.58	8.64	7.30	8.23
Fn	7	7.58	7.72	8.72	8.28	8.89	7.67	8.40
Frr	6.94	7.69	7.28	8.11	7.94	8.33	7.39	8.04
Fd	8.61	8.95	8.83	9	8.83	9	8.76	8.98

Tabelle 7: Turfgrass Traits of different Species under 3 Levels of Maintenance

Lusignan – 1996 –

Species	Aesthetic aspect '96			Summer greenness '96			Winter greenness '96			Perenniality '96		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Fa (8*)	6.59	6.27		4.08	3.75	4.5	6.22	5.19	4.44	8.72	8.6	6.75
Fd (4)	6.53	7.08		4.44	5.4	6.4	6.34	5.37	3	6.5	8.5	9
Fn (5)	6.41	6.67		3.4	3.15	3.75	6.6	5.4	4.4	8.55	8.6	8.3
Fl (3)	6	6.53		4.17	5.25	5.8	6.87	6	5.67	7.08	8	6.7
Frr (7)	6.08	5.82		3.8	4.9	5.4	6.66	5.71	4.71	8	8.2	7.6
Pp (7)	6.05	5.7		4.04	4.1	3.5	5.68	4.43	3.36	7.86	8.5	6
Lp (16)	6.59	6		4.07	3.4	4.2	6.47	5.62	5.34	8.84	7.4	5.6

(*) number of tested Varieties

a = 120 un. N/year, weekly mown

b = 60 un. N/year, mown each 3-4 weeks

c = 0 un. N/year, 2 cuts/year



Sie haben die Wahl -



wir die Auswahl!



- TELEFAX -

Bitte faxen an: 02 51 - 78 76 93
RANSOMES-JACOBSEN GmbH

Name: _____

Firma: _____

Straße: _____

PLZ-Ort: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

Ich bitte um nähere
Informationen über
folgende Geräte:

Ich wünsche eine
persönliche Beratung.
Bitte vereinbaren Sie
einen Termin mit mir.

**DIE
ENTSCHEIDUNGEN
VON HEUTE
BESTIMMEN DIE
ERFOLGE
VON MORGEN!**



Wir bündeln unsere Kräfte, um unseren Kunden auch zukünftig optimale Produkte und perfekten Service garantieren zu können.

TEXTRON
TURF CARE AND SPECIALTY PRODUCTS

more!

RANSOMES-JACOBSEN GmbH
D-48163 Münster · Borkstraße 4
Tel. (02 51) 78 00 8-0 · Fax (02 51) 78 76 93
Telefax (02 51) 7 80 08 33 (E-Teile)

und wenig bestockenden Arten, während das Verfahren b eher den feinblättrigen und stark bestockenden Arten entspricht.

Die Unterschiede zwischen den Arten sind beim Verfahren b deutlich ausgeprägter als beim Verfahren a.

Schlußfolgerungen

Für feinblättrige Schwingel-Arten erscheint es angezeigt, das N-Düngenniveau sehr gering zu halten (bis 60 N/Jahr); höhere Gaben erweisen sich als nutzlos oder sogar schädlich je nach erwarteter Nutzung des Rasens. Diese Arten erscheinen somit als besonders geeignet für Lagen mit Wasser-, Nährstoffmangel oder extensiver Pflege. Innerhalb der feinblättrigen Schwingel-Arten erscheint der Schafschwingel FO als eine der interessantesten Arten für extensiv gepflegte Rasen. Er verdient es, in Zukunft mehr beachtet zu werden.

Breitblättrige und wenig bestockende Arten verlangen mehr Unterhalt und

Pflege (Stickstoff, Schnitt), vor allem zur Verbesserung der Ausdauer, einem sehr wichtigen Rasenaspekt.

Der Unterhalt (Stickstoff, Wasser) hat einen großen Einfluß auf die Unterschiede sowohl zwischen den Arten als auch innerhalb der Arten. Je geringer die zugefügten Mengen sind, desto stärker ausgeprägt sind die Unterschiede. Dieses sehr wichtige Ergebnis unserer Untersuchungen sollte durch die Pflanzenzüchtung besser umgesetzt werden.

Erklärung der botanischen Abkürzungen

FO (Fd)	= Festuca duriuscula = Festuca ovina duriuscula
FR 1/2 T (Fr)	= Festuca rubra litoralis (Salzwiesen-Rotschwingel) wird in Deutschland bezeichnet: F.r. trichophylla (Kurzausläufer-Rotschwingel)
FRG (Fn)	= Festuca rubra nigrescens = F.r. commutata
FRT (Fr)	= Festuca rubra rubra

Literatur

Bourgoin, B. (1997). Variability of fine-leaved fescues (*Festuca* spp) grown at low nitrogen levels. International Turfgrass Society Research Journal, vol. 8, part 1, 611-620.

Lemaire, F. (1982). Contribution à une meilleure connaissance de la relation fertilisation azotée. Aspect esthétique des gazons. Agronomie 2(8), 765-772.

Lemaire, F. (1985). Comparaison des besoins en éléments minéraux de différentes espèces de graminées à gazon. Agronomie 5 (1), 39-46.

Liu, H., Hull, R.J. and Duff D.T. (1993). Comparing cultivars of three cool. Season turfgrasses for nitrate uptake kinetics and nitrogen recovery in the field. International Turfgrass Society Research Journal, vol. 7, 546-552.

Siegel, S. (1956). „Non parametric statistics for the behavioral sciences“. International Student Edition. Mc Graw Hill Book Co Inc. New York.

Verfasser

Bernard Bourgoin, S.A.R.L., INRA, 86600 Lusignat (Frankreich)

Jubiläum

20 Jahre Fördererkreis Gießen

Der „Fördererkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V.“ begeht in diesem Jahr sein 20jähriges Bestehen. Er wurde 1979 begründet, um die anwendungsbezogenen Forschungsarbeiten des Fachgebiets für *Landschaftsbau* am Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung der Justus-Liebig-Universität Gießen unter der Leitung von Professor Dr. W. Skirde institutionell zu unterstützen. Nach einer Satzungsänderung im Jahre 1994 organisiert und unterstützt der „Fördererkreis“ nunmehr vielfältige Forschungs-, Untersuchungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des Landschafts- und Sportplatzbaus mit dem Schwerpunkt Vegetationstechnik.

Aus Anlaß seines 20jährigen Bestehens führt der „Förde-

rerkreis“ die Jahrestagung 1999 vom 17. bis 19. Juni 1999 im Raume Gießen in Grünberg (Sporthotel) durch.

Sie beginnt am 17. Juni mit einer Vorstandssitzung und der satzungsmäßigen Mitgliederversammlung.

Am 18. Juni folgt die übliche Referatentagung. Im wesentlichen wird über vom Fördererkreis unterstützte Untersuchungs- und Entwicklungsvorhaben sowie über Einzelprobleme der Abfallwirtschaft berichtet werden.

Das Besuchsprogramm zeigt am Nachmittag des 18. Juni sowie am 19. Juni:

□ mehr als 20 Jahre alte Rasenplätze in der Sportschule Grünberg, einerseits mit dem Vorläufer der einbaufertigen Rasentragschicht Lavaterr, andererseits mit dem ersten Dränschlitzplatz in Deutschland (Baujahr 1976), der eine normgerechte Rasentragschicht erhielt;

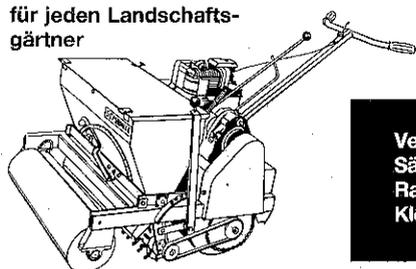
- den 1998 fertiggestellten Golfpark in Winnerod bei Grünberg mit seiner prädestinierten und arrondierten Lage;
- das neue Trockenstabilwerk in Asslar bei Wetzlar, wo Restmüll in seine Bestandteile zerlegt und so verwertet wird;
- Felsbegrünungen am Trockenstabilwerk mit Gras-Kräutermischungen;

- eine Bioswim-Anlage in Langgöns bei Gießen;
- die Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation des Instituts für Pflanzenökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen in Linden-Leihgestern.

Das vielfältige Programm wird sicher viele Mitglieder zur Teilnahme an der Jahrestagung 1999 anregen. Dr. Skirde

RASENBAUMASCHINEN
Die rentablen Maschinen für jeden Landschaftsgärtner

Vorwalzen
Säen
Einigeln
Nachwalzen



SEMBDNER Maschinenbau
82110 Germering/München
Telefon (089) 842377
Telefax (089) 8402452

Vertikutierer
Sämaschinen
Rasenlüfter
Kleinmotorwalzen

SEMBDNER

SEIT
MEHR ALS 75 JAHREN

Vorankündigungen

87. Rasenseminar der DRG

Das nächste Rasenseminar der DRG findet am 7. und 8. Juni 1999 unter dem Leitthema „Extensivrasen“ in Cottbus statt. Ein Schwerpunkt des Seminars wird die Rekultivierung von Bergbaulandschaften im Lausitzer Braunkohlerevier sein. Weiterhin steht die Entwicklung von Landschaftsrasen in Parkanlagen auf dem Programm. Für Interessenten bieten sich vielfältige Ausflugsmöglichkeiten in die Umgebung, wie z.B. in den Spreewald, an.

Folgender Ablauf ist vorgesehen:

Montag, 7. Juni, Exkursion

- Tagebaukultivierung Jänschwalde und Bärenbrücker Höhe;
- Fußball-Stadion des FC Energie Cottbus, Entwicklung neu angelegter und verbesserter Kräuterrasen;
- BUGA-Gelände (1995) im Spreeauenpark;
- Landschaftspark Schloß Branitz von Fürst Pückler/Muskau.

Dienstag, 8. Juni, Vorträge

- Primäre und gelenkte Sukzessionen im Lausitzer Tagebaurevier (TU Cottbus);
- Anlage und Entwicklung neuer Extensivrasenflächen.

Dienstagfrüh findet die jährliche Mitgliederversammlung der DRG statt.

Während der Vortragsveranstaltung wird ein interessantes Programm für Begleitpersonen angeboten. Bei genügender Teilnehmerzahl könnte für Sonntag oder Dienstagnachmittag eine gemeinsame Spreekahnfahrt angeboten werden.

Weihenstephan

Neuer Lehrstuhl

Mit der Vertragsunterzeichnung am 3. Februar 1999 in Weihenstephan/München hat der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL) den

Startschuß gegeben für die Einrichtung des europaweit ersten und damit innovativen Stiftungslehrstuhls für die Studienrichtung Landschaftsbau. BGL-Präsident Werner Küsters hob dabei besonders hervor, daß die klein- und mittelständisch geprägte Dienstleistungsbranche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus in Kooperation mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und der TU München erreicht habe, „eine für den Berufsstand einmalige und zukunftsweisende Lehr- und Forschungseinrichtung“ zu installieren.

Der BGL hofft, mit diesem Lehrstuhl Engpässe und Lücken im Wissenschafts- und Forschungsbereich des Garten- und Landschaftsbaus sowie auch beim Führungspersonal der Betriebe schließen zu können. Dafür sei der Berufsstand bereit, erhebliche finanzielle Mittel bereitzustellen. Die vereinbarte Anschubfinanzierung in Höhe von fast 2 Millionen Deutsche Mark, verteilt auf über fünf Jahre, wird von ihm und seinen Landesverbänden aufgebracht. Darin enthalten ist eine Beteiligung des Stifterverbandes von jährlich 30 000 DM. Die überbetriebliche Ausbildungsstätte DEULA Bayern e.V. stellt für die Unterbringung des Lehrstuhls Räumlichkeiten kostenlos zur Verfügung.

Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, dessen Fördermitglied der BGL ist, wird den Stiftungslehrstuhl „Landschaftsbau“ an der TU München organisatorisch begleiten.

Der Lehrstuhl wird zunächst dem Institut für Landtechnik der Fakultät der Landwirtschaft und Gartenbau zugeordnet und nach Ablauf von fünf Jahren evaluiert werden. Die Studienordnung sieht, erstmals in Weihenstephan, die internationalen Abschlüsse Bachelor- und Masterdegree vor, womit laut Küsters „die innovative Bedeutung dieses Lehrstuhls für die Zukunft unterstrichen werden soll“.

BGL

Mykorrhiza-Forschung

In der Angewandten Biologie ist, vor allem in USA, die gezielte Anwendung von Bakterien und Pilzen zur Förderung der Pflanzenentwicklung ein wachsendes Arbeitsgebiet.

Nachdem der Fördererkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V. vor kurzem einen Antrag auf Unterstützung des Vorhabens „Saatgutbehandlung und Ansaatentwicklung“ mit rhizosphärenbewohnenden Mikroorganismen als Antagonisten von Schadorganismen genehmigt hat, legte Frau Professor Dr. E. Kausch, Fachhochschule Anhalt, ein ähnliches Projekt vor.

Bei dem Vorhaben von Professor Dr. Kausch, zunächst als orientierender Gefäßversuch gedacht, sollen ein Rohboden und eine oberbodenlose Rasentragschicht als „extreme Böden“ mit Mykorrhiza-Pilzen behandelt werden, um Entwicklung und Wachstum von verschiedenen Rasengräsern zu erfassen.

Nachdem die Anwendung von Mykorrhiza-Pilzen schon länger intensiv bearbeitet wird, erscheint es sinnvoll, sich auch mit der Wechselwirkung von „Extrembodenbehandlung“ und Ansaaten zu befassen. Der Fördererkreis hofft, mit diesem Vorhaben an der FH Anhalt auch eine Basis für andere vegetations-technische Forschungsarbeiten zu schaffen. Prof. Dr. W. Skirde, FLF Gießen

Sortenliste

Rasengräser 1998

Die vom Bundessortenamt in Hannover herausgegebene Beschreibende Sortenliste für Rasengräser 1998 enthält die Beschreibung aller vom BSA nach dem Stand vom 20. Oktober 1998 zugelassenen Sorten. Für Anbauer, Berater, Handel und Verbraucher gibt diese Broschüre wertvolle Informationen. Eine einheitliche Darstellung der Sortimentsspannen und Häufigkeiten in der Eignung der Sorten für die

verschiedenen Rasentypen Gebrauchs-, Strapazier- und Landschaftsrasen gibt einen guten Überblick zum derzeitigen Stand der Rasengräsezüchtung. In den tabellarischen Sortenübersichten werden die Sorten hinsichtlich ihrer allgemeinen Raseneigenschaften und ihres Verhaltens in den einzelnen Rasentypen beschrieben.

Neu aufgenommen in diese Ausgabe wurde die Bewertung von Straußgräsern unter Tiefschnittbedingungen, wie sie vorwiegend im Golfsport anzutreffen sind.

Allgemeine Hinweise und Besonderheiten der einzelnen Gräserarten für ihre Verwendung im Rasen sind den ergänzenden Angaben zu den Sortenübersichten jeweils vorangestellt. Weitere Tabellen enthalten neben den Sortenbezeichnungen die Züchterschriften, Kenn-Nummern und Zulassungsjahre der Sorten sowie die Eintragung in anderen Staaten und die gegebenenfalls verwendeten synonymen Sortenbezeichnungen, soweit sie dem Bundessortenamt bekannt sind.

Die Beschreibende Sortenliste erscheint im Landbuch-Verlag GmbH, Postfach 160, 30001 Hannover. Einzelpreis DM 7,20.

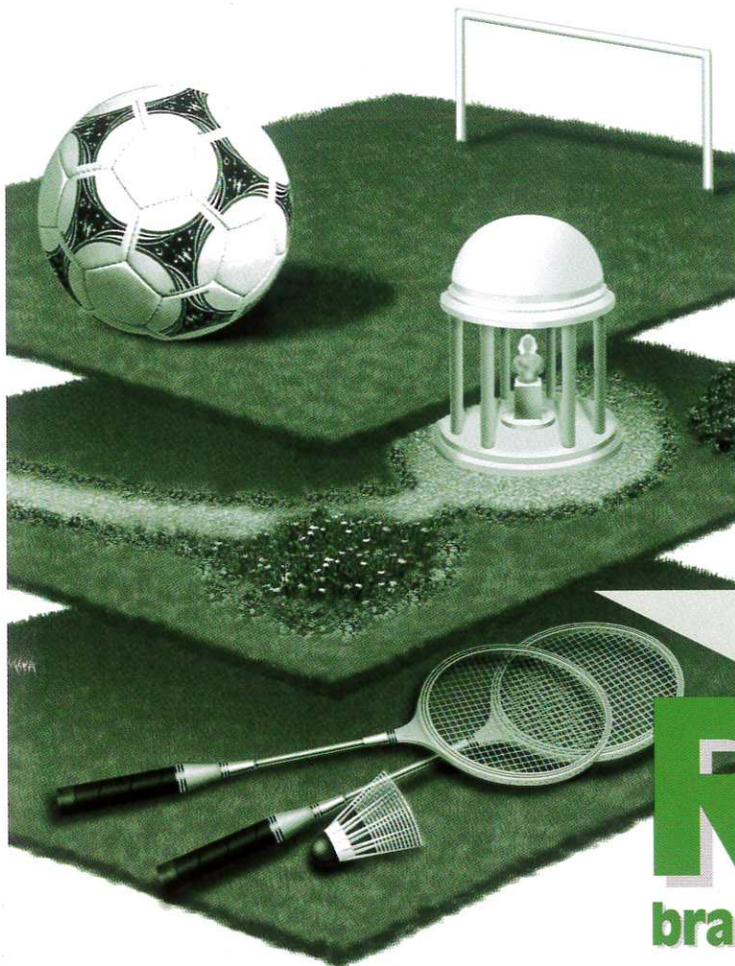
DSV

Rasenkatalog 2000

Die DSV – Deutsche Saatveredelung bietet ihren Handelspartnern mit dem DSV-Rasen Katalog 2000 wieder zahlreiche Rasenmischungen und Informationen rund um den Rasen an.

Im Profi-Bereich stehen hochwertige Spezialmischungen für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche zur Verfügung. In einem ausführlichen Serviceteil wird die DSV-Gräserbroschüre „Gräser bestimmen & erkennen“ und das neue Internet-Angebot „www.rasen.de“ vorgestellt.

Der Rasenkatalog der DSV ist kostenlos zu bestellen bei der DSV – Deutsche Saatveredelung, Weissenburger Straße 5, D-59557 Lippstadt.



SPIESS



URANIA

Sport-, Spiel- oder Zierrasen:
Grün muß er sein, gesund soll er sein und alles aushalten. Um den unterschiedlichen Anforderungen der Rasenflächen noch besser gerecht zu werden, haben wir eine breite Produktpalette anzubieten.

Für Sportrasen:

**Nitrozol, Nitrozol Start,
Ferticote N 40, Rasenkraft NPK,
Rasenstolz NPK**

Speziell für den Golfbereich:

**Nutralene Premium,
Neutralene Green Speed,
Golf-Algin Bodenhilfsstoffe**

Anregungen zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der neuen Produkte finden Sie im Spiess-Urania Leitfaden Rasen, der kostenlos für Sie bereitliegt.

Bitte rufen Sie uns an. Wir beraten Sie:



C. F. Spiess & Sohn GmbH & Co.
67271 Kleinkarlbach
Telefon (0 63 59) 8 01 - 0



Urania Agrochem GmbH
20097 Hamburg
Telefon (0 40) 2 36 52 - 0
Hotline (0800) 83 00 301
<http://www.urania.de>

Rasen

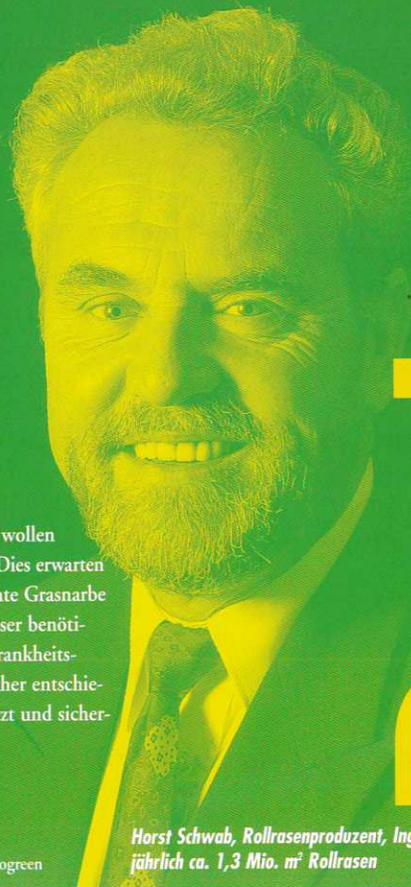
braucht die richtige Düngung

BARENBRUG

**„Barkoel beweist,
daß eine schöne
Grasnarbe nicht
unbedingt viel
Pflege erfordert.“**

„Innovationen nehmen in unserem Betrieb einen wichtigen Platz ein. Wir wollen unseren Kunden stets moderne Rollrasenprodukte in Spitzenqualität bieten. Dies erwarten sie von uns. Ein guter Rollrasen soll nicht nur eine schöne, grüne und dichte Grasnarbe bilden, sondern soll auch so wenig wie möglich Pflege, Düngung und Wasser benötigen. Und dies ist nur möglich mit Spitzengräsern, die langsam wachsen, krankheits- und trockenheitsresistent sind, sowie wenig Nährstoffansprüche stellen. Daher entscheiden wir uns für die Zarte kammshmiele Sorte Barkoel von Barenbrug. Jetzt und sicherlich auch in der Zukunft.“

Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, Niederlande,
Telefon (+31) 24 34 88 100, Fax (+31) 24 34 88 189, www.barenbrug.nl.
Barkoel ist verfügbar bei: Bruno Nebelung, Garvens, Juliwa/Hesa, Optimax und Wolf/Eurogreen



Barkoel

Koeleria macrantha

Horst Schwab, Rollrasenproduzent, Ingolstadt, Deutschland; produziert jährlich ca. 1,3 Mio. m² Rollrasen

Perfekte Schnittqualität rund ums

Grün



Der neue Tri-Plex Greensmäher 2500 von John Deere.

Jetzt erreicht das Greensmähen ein neues Niveau: durch den neuen Tri-Plex-Mäher, der beim täglichen Mähen eine überragende Schnittleistung liefert, einschließlich des Abschlußschnitts rund ums Grün. Der John Deere 2500 – mit einer noch nie dagewesenen Schnittqualität.

Die von John Deere entwickelten und gefertigten Schneideinheiten zeichnen sich durch eine neue

Untermesser-zu-Spindel-Einstellung aus. Dank der versetzten Anordnung ist der Blick auf die mittlere Schneideinheit uneingeschränkt; der berüchtigte „Tri-Plex-Ring“ wird vermieden.

Noch nie war die Bedienung eines Greensmähers so einfach! Die Hebel für Handgas, Spindeltrieb und das Absenken und Anheben der Schneideinheiten sind äußerst ergonomisch angeordnet.

Natürlich ist die Wartung einfach: die Schneideinheiten lassen sich in Sekundenschnelle abnehmen und mühelos einstellen. Alle täglichen Wartungspunkte liegen auf einer Seite.

Gönnen Sie Ihren Greens die unvergleichliche Schnittqualität eines John Deere Tri-Plex Mähers 2500. Stimmen Sie mit uns einen Vorführungstermin ab, am besten noch heute. www.deere.com/de

Besuchen Sie uns auf der Fairway '99 Halle 2 – Stand A08/B09

Official
Golf Course
Equipment
Supplier



John Deere Vertrieb Deutschland, Steubenstraße 36 – 42, 68163 Mannheim

**Zuverlässigkeit
ist unsere Stärke**

