

# RASEN

TURF | GAZON

*Greenkeepers  
+ Journal*

26. Jahrgang **4/95**

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

Postvertriebsstück RASE Z 11825 013558 50  
Geb. bezahlt



Nur das Straßenpflaster  
wird noch mehr beansprucht:  
Der Rasen dient als Sportplatz,  
Liegewiese, Spielplatz – und  
immer soll er schön sein.

# Damit der Rasen trotzdem grün bleibt

braucht er vor allem  
erstklassige Düngung.

Informationsmaterial liegt für Sie bereit.  
Postkarte, Fax oder Anruf genügen.



C. F. Spiess & Sohn GmbH & Co.  
67271 Kleinkarlbach  
Telefon (0 63 59) 8 01-0  
Fax (0 63 59) 80 12 09



Urania Agrochem GmbH  
20042 Hamburg  
Telefon (0 40) 2 36 52-0  
Fax (0 40) 2 36 52-255

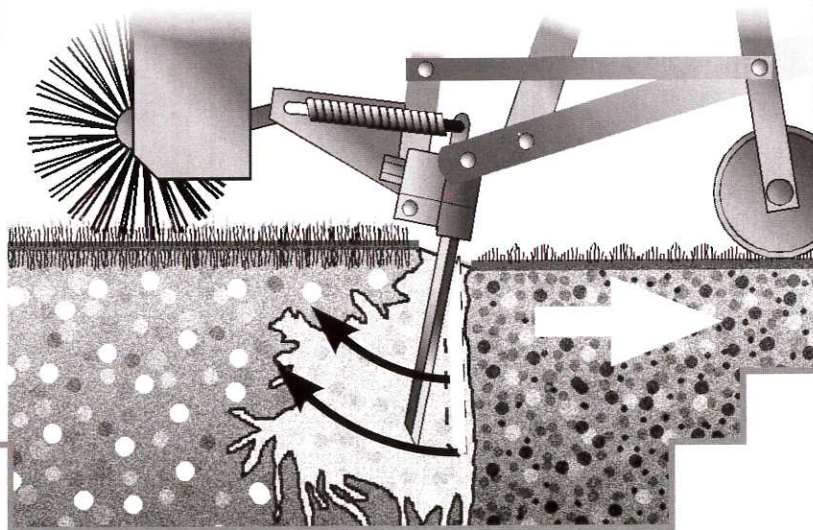
#### Neuanlage:

Ausgewogene Nährstoffversorgung von Anfang an, hohe Verträglichkeit,  
Langzeitwirkung. **Plantacote® Depot 4M** (14-9-15), **Nitrozol®** (38% N)

#### Erhaltung und Regeneration:

Langzeitdünger mit hoher Nährstoffausnutzung und minimaler Nitrataus-  
waschung. **Nitrozol®** (38%), **Nitrozol® Plus** (19% N, 7% MgO, 1% Fe),  
**Rasenstolz® NPK** (20-6-18-2-0.3), jetzt in neuer Formulierung!

Auflockern  
und  
Tiefenlüften  
mit  
**Terra-Spike**



#### Herausragende Merkmale:

- stufenlos verstellbarer Einstechwinkel (0-15°)
- Zentralverstellung der Arbeitstiefe
- robuste, langlebige Gleitlager, gegen Verschmutzung abgedichtet
- langlebiges Dämpfungssystem - wartungsfrei
- kompakte Bauweise

# Luft für Wurzel und Rasen



**Vorsprung durch Leistung**  
Wir bieten beides.

Fordern Sie ausführliches Informationsmaterial an.

## Wiedenmann



Wiedenmann GmbH  
Maschinenfabrik  
Postfach 1202  
89192 Rammingen  
Telefon (0 73 45) 9 53 02  
Telefax (0 73 45) 9 53-233

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, Fruhwirthstraße  
23, 70599 Stuttgart

Institut für Landschaftsbau der Forschungsanstalt Gei-  
senheim, Geisenheim, Schloß Monrepos

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau,  
Abt. Landespflege, An der Steige 15, 97209 Veitshöch-  
heim

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

Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung,  
Rinn bei Innsbruck/Österreich

Proefstation, Sportaccomodaties van de Nederlandse  
Sportfederatie, Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute  
Bingley – Yorkshire/Großbritannien

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

### Inhalt:

|  |            |
|--|------------|
| <b>Vergleich von Golfgrün-Aufbauten<br/>im Feldversuch</b><br>von W. Skirde, Gießen  | <b>116</b> |
| <b>Saatgutvermehrung alpiner Gräser und Kräuter</b><br>von Dr. Bernhard Krautzer, Gumpenstein  | <b>123</b> |
| <b>Wiesen und Weiden im Alpengebiet –<br/>Artenzusammensetzung für entsprechende<br/>Saatgutmischungen</b><br>von Walter Dietl, Zürich | <b>132</b> |
| <b>Berichte – Mitteilungen – Informationen</b>   |            |
| Dr. W. Opitz von Boberfeld erhielt Ehrendoktorwürde  | 135        |
| Schmidt vollendete 50. Lebensjahr  | 135        |
| Zum Tode von Günther Büchner   | 135        |
| Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung  | 135        |
| Durchwurzelungsfestigkeit bei Dachbegrünungen  | 136        |
| Güteüberwachung für Dachsubstrate wird angestrebt  | 137        |
| Bald „Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau“  | 137        |
| Gestufte Biotopbewertung in der örtlichen<br>Landschaftsplanung  | 137        |
| Neues aus der Industrie  | 138        |

**Beilagenhinweis:** Der Inlandsauflage dieser Ausgabe von **RASEN/  
TURF/GAZON + Greenkeepers Journal** liegen Prospekte folgender Fir-  
men bei:

- **JACOBSEN EZGO TEXTRON EUROPE, 72184 Eutingen-Weitingen**  
- **Kalinke Areal- u. Agrar-Pflegemaschinen Vertriebs GmbH,  
82335 Berg-Aufhausen**

Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

### Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:  
HORTUS-Zeitschriften Cöllen+Bleek GbR, Postfach  
41 0354, 53025 Bonn; Ernst-Robert-Curtius-Straße 14,  
53117 Bonn, Tel. (0228) 9898280, Telefax (0228)  
9898288. Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek, Ingeborg  
Lauer. Anzeigen: Elke Schmidt. Gültig ist die Anzeigen-  
preisliste Nr. 15 vom 1. 1. 1995. Erscheinungsweise: jäh-  
rlich vier Ausgaben. Bezugspreis: Einzelheft DM 15,-,

im Jahresabonnement DM 54,- zuzüglich Porto und 7 %  
MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um  
ein weiteres Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der  
Bezugszeit durch Einschreiben gekündigt wurde.

Druck: Köllen Druck + Verlag GmbH, Ernst-Robert-  
Curtius-Str. 14, 53117 Bonn-Buschdorf, Telefon (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 kön-  
nen keinerlei Rechte abgeleitet werden, Artikel, die mit  
dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekenn-  
zeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung von  
Herausgeber und Redaktion wieder.

## Zusammenfassung

Dem ab Frühjahr 1990 durchgeführten Vergleich lagen 3 Aufbauten zugrunde:

A = Simulierter Dränschlitz-Aufbau (= bodennah)

B = Dränschicht-Aufbau

C = USGA-Bauweise

Der Baugrund war jeweils ein sandiger Lehm, die Rasentragschichten gleicher Zusammensetzung bestanden aus 15 Vol.-% Kompost, 15 Vol.-% Weißtorf und 70 Vol.-% Sandgemisch (Korngruppe 0/1+0/2). Die Dicke der Rasentragschicht betrug 15 cm bei Aufbau A und jeweils 25 cm bei B und C.

Die Ansaatmischung enthielt Astol.-Pennecross, Acap.-Tracenta, Fr - Dawson und Fr - Frida.

Die Pflege erfolgte einheitlich und bezüglich Beregnung und Düngung eher restriktiv. Pflanzenschutzmittel wurden nicht angewendet.

Folgende Ergebnisse wurden von 1990-93 erzielt:

1. Die Narbenbildung verlief gegenüber dem bodennahen Aufbau A bei Konstruktion B etwas verzögert, bei Konstruktion C etwas beschleunigt.
2. Aufbau A wirkte sich am weitesten günstigsten auf die Trockenheitsverträglichkeit der Narbe aus, während Aufbau B zur größten Welkeanfälligkeit führte.
3. Der Krankheitsbefall der Narbe war bei Aufbau A geringer. Dies betrifft das Auftreten von *Gerlachia nivalis* (Schneeschnitzpilz) sowie *Gäumannomyces graminis*. Letztere war bei Aufbau C am stärksten, während es bezüglich *Gerlachia* zwischen B und C keine gravierenden Unterschiede gab.
4. Aufbau A rief den besten Narbenaspekt hervor; allerdings verringerten sich die Unterschiede mit zunehmender Versuchsdauer, vermutlich wegen unterlassener mechanischer Narbenpflege.
5. Bei gleicher Düngung trat bei Aufbau A der größte Rasenzuwachs ein; Aufbau A ermöglicht folglich eine Düngereinsparung. Die Konstruktionen B und C unterschieden sich diesbezüglich kaum.
6. Die Rasenfilzbildung war beim bodennahen Aufbau A tendenziell geringer.
7. Wassergehaltsbestimmungen in der Rasentragschicht begründen die etwas geringere Trockenheitsanfälligkeit der Rasennarbe von Aufbau C gegenüber B durch größeren Wasserrückstau über der Zwischenschicht aus Grobsand (C) gegenüber der Dränschicht aus Sand 0/2 (B). Die bessere Trockenheitsresistenz beim bodennahen Aufbau A ergibt sich aus der Wasserspeicherfähigkeit des Baugrundbodens.
8. Der Gehalt der Rasentragschicht an organischer Substanz ging im Versuchszeitraum von 3,6 auf 2,9% zurück. Dieser Prozeß verlief bei Aufbau A rascher, bei Aufbau C besonders zögernd; er betrifft vermutlich den Abbau der leicht zersetzbaren organischen Substanz aus Kompost.

## Summary

Three different methods of construction were compared beginning in spring 1990:

A: simulated slit drainage construction

B: drainage layer construction

C: USGA type construction

The subsoil was a sandy loam and the rootzone mixes of all three construction types consisted of 15% compost, 15% peat moss, and 70% sand (particle size 0/1 and 0/2), on a volume basis. The height of the rootzone mix was 15 cm for type A, and 25 cm for types B and C.

The seed mixture consisted of *Agrostis stolonifera* "Pennecross", *Agrostis capillaris* "Tracenta", *Festuca rubra trychophylla* "Dawson" and *Festuca rubra commutata* "Frida".

Maintenance was the same for all three types, and fertilization and irrigation were kept to a minimum. No pesticides were applied.

From 1990 to 1993 the following results were found:

1. The growing in period was fastest on construction type C, slower on A and slowest on B.
2. Drought tolerance of the turf stand was best on type A, wilting tendency was greatest on B.
3. Comparing all three construction types, disease occurrence of *Gaeumannomyces* and *Gerlachia nivalis* was lowest on A. Highest incidence of *Gaeumannomyces* infestation of turf was found on C, and no differences were found in rates of *Gerlachia nivalis* infestation between B and C.
4. Construction A gave the best turf stand, however differences decreased over the research period probably because of lack of mechanical maintenance practices.
5. Fertilizing all three plots equally, type A gave the most turf growth, indicating that construction A showed the best potential for reducing fertilizer. No differences were found between B and C.
6. Thatch build-up was smallest on construction type A.
7. Measurements of soil water content in the root zone mix showed lower drought susceptibility of the turf on type B compared to C. This is because of the higher water retention of the sand drainage layer (particle size 0/2) in B compared to the coarse sand layer in C. Better drought resistance on type A is due to a higher water holding capacity of the subsoil.
8. The organic matter of the rootzone mix decreased over the research period from 3,6% to 2,9%. This process was fastest on A and slowest on C and likely due to the decomposition of the relatively easy decomposable organic substance from the compost.
9. The pH of the rootzone mix decreased on all construction types to 5.8.
10. Despite wear treatments, water infiltration was high at the end of the research period and reached 3 mm/min.

## Résumé

Pour cette expérience qui dure depuis le printemps 1990 on compara trois structures différentes:

A = structure simulée avec rainure pour drain (proche du sol)

B = structure avec rainure pour drain

C = structure construite selon la méthode traditionnelle.

Dans tous les cas les terrains à bâtir étaient composés d'argile sableux, les couches porteuses de gazon ayant toutes la même composition étaient constituées de 15 vol.-% de composte, 15 vol.-% de tourbe blanche et de 70 vol.-% d'un mélange de sable (du groupe de grains 0/1+0/2). L'épaisseur de la couche porteuse de gazon était de 15 cm pour la structure A et de 25 cm pour B et C respectivement.

Les mélanges de semences contenaient de l'Astol.-Pennecross, Acap.-Tracenta, Fr-Dawson und Fr-Frida.

Ils furent tous les trois traités de la même façon, l'arrosage et le fumage étant plutôt restreint.

De 1990 à 1993 on obtint les résultats suivants:

1. Le gazon poussa sur la construction B plus lentement et sur la construction C plus vite que sur la structure A plus proche du sol.
2. Le gazon de la structure A supporta le mieux et de loin la sécheresse et il flétrit le plus vite sur la construction B.
3. La couche herbeuse sur la structure A se montra plus résistante aux maladies. Cela concerna tout aussi bien la fumagine (*Gerlachia nivalis*) que les *Gäumannomyces graminis*. La structure C fut la plus infectée par cette dernière tandis que pour les *Gerlachia* il n'y eut pas de grandes différences entre les structures B et C.
4. Le gazon sur la construction A eut le plus bel aspect extérieur, toutefois cette différence s'atténua en fonction de la durée de l'expérience, vraisemblablement en raison du manque de soins manuels donnés au gazon.
5. Lors de fumage semblable, le gazon poussa le mieux sur la structure A; en conséquence de quoi la structure A facilite une économie d'engrais. Les structures B et C ne montrèrent pratiquement pas de différences.
6. Le feutrage du gazon sur la structure A proche du sol fut en général moindre.
7. Grâce aux analyses du contenu en eau de la couche porteuse de gazon, la sensibilité moindre à la sécheresse de la couche porteuse de gazon de la structure C par rapport à la structure B s'explique par une réserve plus importante d'eau dans la couche intermédiaire (de C) en gravier par rapport à la rainure de drainage de (B) remplie de sable. La meilleure résistance à la sécheresse de la structure A proche du sol découle de la capacité de rétention d'eau du terrain à construire.
8. Le contenu de la couche porteuse de gazon en substances organiques passa durant la période de test de 3,6 à 2,9%; ce processus fut le plus rapide sur la structure A et le plus lent sur la structure C. Il résulte vraisemblablement de la désintégration des

9. Der pH-Wert der Rasentragschicht fiel bei den 3 Aufbauten gleichartig auf 5,8 ab.
10. Die Wasserdurchlässigkeit war zu Versuchsende, gemessen an entnommenen Zylinderproben mit Narbe sowie trotz durchgeführter Belastung, mit 3 mm/min durchweg hoch.

- substances organiques légèrement solubles du composte.
9. La valeur pH de la couche porteuse de gazon s'éleva de la même façon pour les 3 structures à 5,8.
10. La perméabilité à l'eau, mesurée dans des échantillons cylindriques de couches porteuses de gazon et malgré les tests effectués, était à la fin des essais en général avec 3 mm/min élevée.

## Einführung

Der Bau von Golfgrüns und gegebenenfalls von Abschlägen wird international durch die Standards der United States Golf Association (USGA) beeinflusst. Die USGA-Standards beziehen sich auf

- einen standortunabhängigen, d. h. an jedem Platz der Erde anwendbaren Aufbau,
- eine Spezifizierung der Baudetails, insbesondere der Schichten.

Der Aufbau, d. h. die Konstruktion, umfaßte bis 1993 einheitlich 3 Schichten, und zwar

- a) eine Rasentragschicht (Rootzone)
  - b) eine Zwischenschicht
  - c) eine Dränschicht mit Anschluß an Dränrohrleitungen.
- Die zwischen Dränschicht und Rasentragschicht zwischengeschaltete „Zwischenschicht“ fungiert dabei lediglich als Filterschicht, um das Einrieseln von Bestandteilen der Rasentragschicht in die grobe Dränschicht zu verhindern.

Mit diesem Konstruktionsprinzip wird eine Wasserspeicherung im Aufbauprofil, im Sinne eines „inneren Wasserspiegels“, durch kapillaren Rückstau in der Unterzone der Rasentragschicht, durch die gröbere Zwischenschicht verursacht, angestrebt. Um bei diesem Prinzip eine zu rasche und zu starke Einwanderung und Ausbreitung von *Poa annua* in der notwendigerweise sehr intensiv gepflegten Golfgrünnarbe zu vermeiden, wird die Mindestdicke der Rasentragschicht auf 30 cm festgelegt.

Die Zusammenstellung der Rasentragschicht erfolgt „freidränend“ und deshalb extrem sandreich, in der Regel oberbodenlos und humusarm. Mit einer engen Kornabstufung, insbesondere einem hohen Anteil der Fraktion 0,2 bis 1,00 mm (> 80%), sollen ein hohes Porenvolumen mit großem Grobporenanteil, eine hohe Durchlässigkeitsrate sowie eine geringe Nachverdichtung erreicht werden.

Die Zwischenschicht von etwa 5 cm Dicke besteht nach den USGA-Vorgaben aus Sand der Körnung 1–2 mm, die 10 cm dicke Dränschicht aus Kies 6–10 mm.

Dem standortunabhängigen, unökologischen USGA-Aufbau stehen in Europa, besonders in Deutschland, der Schweiz, Österreich, Frankreich und den Niederlanden, seit vielen Jahren solche Sportplatzbauweisen praxiserprobt gegenüber, die sich an den Verhältnissen des Baugrunds und der Oberflächengestaltung orientieren. Die wesentlichen Differenzierungsmerkmale des Baugrunds sind seine Durchlässigkeit und Tragfähigkeit sowie die Bearbeitbarkeit. Die Oberflächengestaltung kann den Konstruktionstyp durch die Art und Intensität der Modellierung bestimmen.

Diese Bauweisen fanden in angepaßter Form durch Aufnahme in die FLL-Richtlinie „Bau von Golfplätzen“ (1990) erstmals auch in diesem Bereich eine regelbezogene Anwendung; sie wurden bei der Überarbeitung dieses Regelwerkes mit Ausgabe 1995, dem Entwicklungs- und Erfahrungsstand entsprechend, relativiert.

Auf die Aufnahme des USGA-Aufbaues wurde von vornherein verzichtet, da das mit ihr angestrebte Prinzip des Wasserrückstaus im Profil auch mit jeder Dränschicht-

Bauweise verwirklicht werden kann. Eine Verlagerung von Feinteilen aus der Rasentragschicht muß lediglich durch eine sand- bzw. feinkieshaltige Dränschicht verhindert werden.

Dieser Erkenntnis ist inzwischen auch USGA durch Konzipierung einer entsprechenden zweischichtigen Variante 1993 gefolgt.

Die in der FLL-Richtlinie „Bau von Golfplätzen“, Ausgabe 1995, vorgegebenen Konstruktionen für Grüns lassen sich wie folgt charakterisieren:

### Konstruktion A:

Baugrund genügend durchlässig und bearbeitbar; Modellierung weniger ausgeprägt  
= Kein Entwässerungssystem.

### Konstruktion B:

Baugrund nicht genügend durchlässig, aber bearbeitbar; Modellierung weniger ausgeprägt  
= Dränschlitz-Entwässerung mit Anschluß an Dränrohrleitungen.

### Konstruktion C:

Baugrund nicht genügend durchlässig, unzureichend tragfähig bzw. schwer bearbeitbar; Modellierung stärker ausgeprägt.  
= Dränschicht-Entwässerung mit Anschluß an Dränrohrleitungen.

Die „bodennahen“ Bauweisen A und B ermöglichen die Nutzung des Baugrunds als Wasser- und Nährstoffspeicher und schränken den Anteil an erforderlichen Fremdbaustoffen ein. Allerdings setzt ihre Bauausführung eine besonders erfahrene, ausgefeilte Technik voraus.

In einem vergleichenden Feldversuch sollte nun geprüft werden, wie sich die Bauweisen mit

- Dränschlitz-Entwässerung (bodennah)
- Dränschicht-Entwässerung (2schichtig)
- USGA-Aufbau (3schichtig)

auf Reaktion und Qualität der Golfgrünnarbe, insbesondere bezüglich Wuchsverhalten, Trockenheitsanfälligkeit und Krankheitsbefall, auswirken. Über die in einem Versuchszeitraum von nahezu 4 Jahren gewonnenen Ergebnisse wird berichtet.

## Versuchsgrundlagen und Versuchsdurchführung

### 1. Versuchsgrundlagen

Der Vergleichsversuch wurde auf dem Versuchsfeld für LANDSCHAFTSBAU der Justus-Liebig-Universität Gießen in Linden-Mühlberg durchgeführt. Der Versuchsstandort ist gekennzeichnet durch eine Niederschlagsmenge im langjährigen Mittel von rund 600 mm bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,1°C. Charakteristisch für den Versuchsstandort ist das alljährliche Auftreten längerer Trocken- bzw. Dürreperioden, selbst in an sich feuchteren Jahren.

Innerhalb des Versuchsfeldes liegt der Versuch etwas begünstigt unterhalb eines Südhanges sowie nach Süden durch einen Bachverlauf begrenzt, der als Wasserquelle zur Beregnung dient. Dahinter schließt sich Wirtschaftsgrünland (Wiese) an.

Der Vergleichsversuch umfaßt 3 mit A bis C bezeichnete Konstruktionen, wobei diese Bezeichnungen nicht mit der gleichen Symbolisierung in der FLL-Richtlinie übereinstimmen.

**Konstruktion A**

besteht als bodennahe Bauweise aus einer Rasentragschicht von 15 cm Dicke, die sich auf dem anstehenden Oberboden aus sandigem Lehm mit 3,84% an organischer Substanz befindet. Auf das Einbringen von Dränschlitzen wurde verzichtet, da der hergestellte Baugrund erfahrungsgemäß ausreichend durch zahlreiche Regenwurmgänge entwässert wird.

**Konstruktion B**

entspricht einer Dränschicht-Bauweise mit einer Rasentragschicht von 26 cm Dicke und einer 12 cm dicken Dränschicht aus Sand der Korngruppe 0-2 mm.

**Konstruktion C**

umfaßt einen 3schichtigen USGA-Aufbau, bestehend aus einer 26 cm dicken Rasentragschicht, einer Zwischenschicht von 6 cm Dicke aus Grobsand sowie einer 12 cm dicken Basisschicht aus Splitt der Korngruppe 3-7 mm. Bezüglich der Körnungskurven der verwendeten Baustoffe wird auf Darstellung 1 verwiesen.

Da der Versuch *nicht* als Systemvergleich verstanden werden sollte, was bei Aufbau C eine abweichende Rasentragschicht vorausgesetzt hätte, wurden die 3 Golfgrün-Aufbauten mit einer Rasentragschicht gleicher Zusammensetzung ausgestattet. Auf diese Weise sollten ausschließlich Auswirkungen des Schichtaufbaus erfaßt werden, da z.B. bei Zusammensetzung der Rasentragschicht nach USGA-Standard von vornherein mit sehr hoher Wasserdurchlässigkeit auf Kosten minimaler Wasserspeicherfähigkeit und damit extremer, widernatürlicher Beregnungsabhängigkeit zu rechnen gewesen wäre. Lediglich die Dicke der Rasentragschicht wurde aufbauspezifisch variiert.

Zur Herstellung der Rasentragschicht wurden Grünflächenkompost (0-10 mm), Weißtorf sowie Sand 0-1 und 0-2 mm in nachstehenden Anteilen verwendet (Tab. 1):

15 Vol.-% Grünflächenkompost

15 Vol.-% Weißtorf

35 Vol.-% Sand 0-1 mm

35 Vol.-% Sand 0-2 mm

Die Körnungskurve in Darstellung 1 gibt die Korngrößenverteilung der Rasentragschicht nach Zerstörung der organischen Substanz wieder, d. h., sie enthält insbesondere den Rohascherückstand des Grünflächenkomposts.

Der Gehalt der einheitlich hergestellten Rasentragschicht an organischer Substanz betrug 3,62%, der pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>) lag bei 6,5.

Die Anlage des Versuchs mit 2 Wiederholungen und Parzellengrößen von je 2,25x2,25 m erfolgte im Frühjahr 1990; die Ansaat wurde am 25. 6. 1990 vorgenommen. Die Ansaatmischung bestand, bei 30 g/m<sup>2</sup> Saatgutmenge, aus

5 Gew.-% A. stolonifera – Penncross

10 Gew.-% A. capillaris – Tracentra

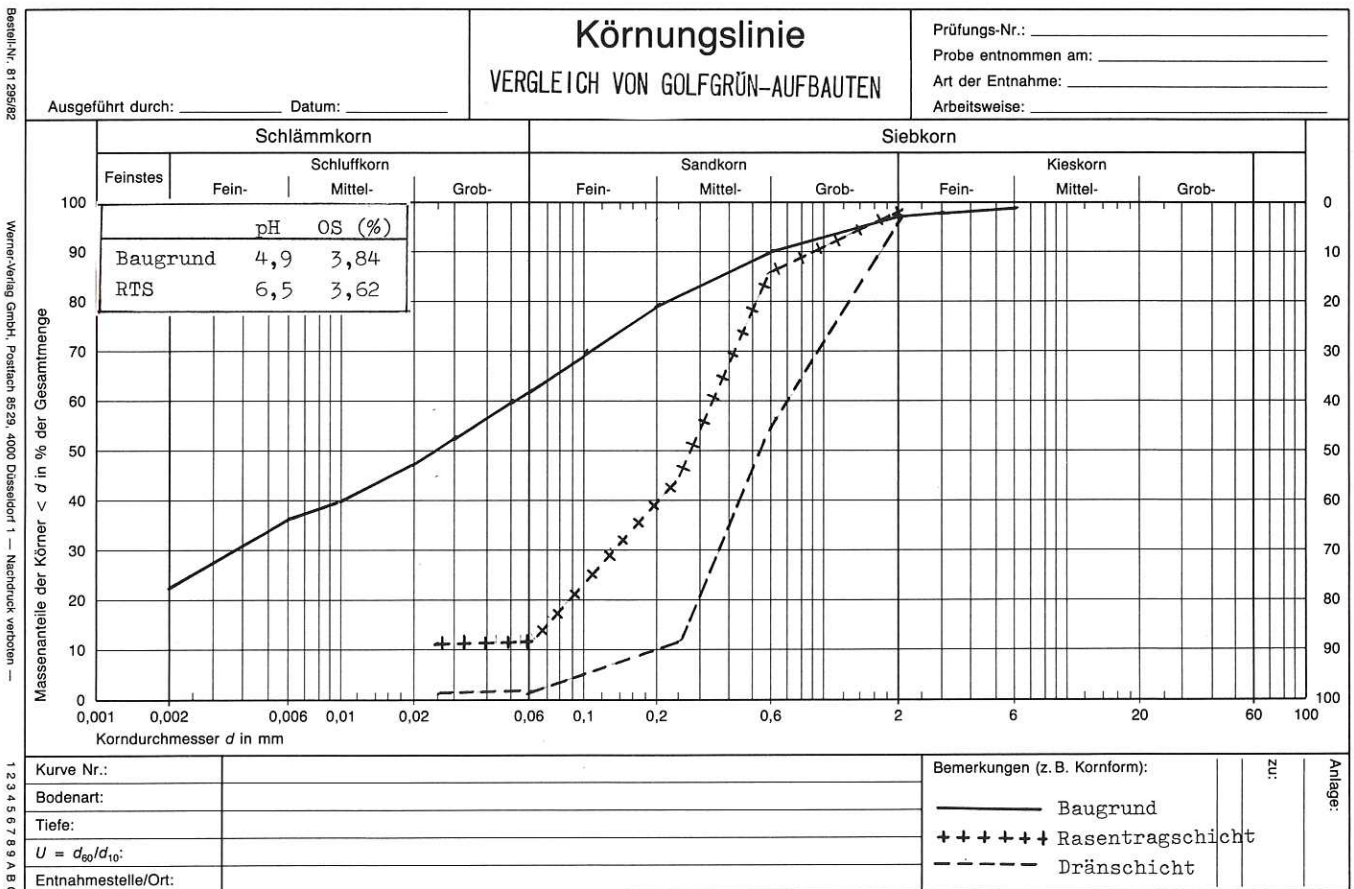
40 Gew.-% F. rubra trichophylla-Dawson

45 Gew.-% F. commutata-Frida

Das ausgebrachte, nur leicht von Hand eingezogene Saatgut wurde zur Förderung der Ansaatentwicklung, vor allem hinsichtlich Gleichmäßigkeit, mit 4 l/m<sup>2</sup> eines Sandes der Korngruppe 0-2 mm abgedeckt und angeregnet. Danach wurde die Ansaatfläche bis nach Aufgang feuchtgehalten.

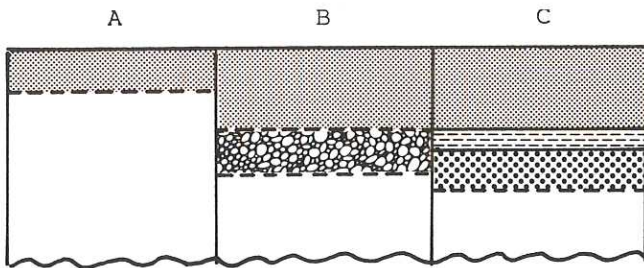
Die Nährstoffversorgung erfolgte bedarfsgerecht und austragsmindernd sowohl als Voraufbau- wie auch als Nachauflaufdüngung mit Kombinationsdüngern. Der zunächst entwicklungschonend durchgeführte Schnitt der Neuansaaten wurde im Frühjahr 1991 auf die Endhöhe von 6 mm abgesenkt.

**Darst. 1:** Körnungslinien von Baugrund, Dränschicht-Sand und Rasentragschicht



Tab. 1: Vergleich von Golfgrün-aufbauten

A = Bodennahe Bauweise RT = 15 cm  
 B = Dränschicht-Aufbau RT = 26 cm  
 C = USGA-Aufbau RT = 26 cm



|                              |  |           |
|------------------------------|--|-----------|
| Baugrund:                    | Oberboden (Sand-Lehm)  |           |
| Dränschicht:                 | Sand 0/2 (12 cm)   |           |
| Rasentragschicht:            | 15 Vol.-% Grünflächenkompost<br>15 Vol.-% Weißtorf<br>35 Vol.-% Sand 0/1<br>35 Vol.-% Sand 0/2 |           |
| Ansaat:                      | 25.6.1990  |           |
| Saatgut: 30 g/m <sup>2</sup> | Ast-Penncross  | 5 Gew.-%  |
|                              | Acap-Tracenta  | 10 Gew.-% |
|                              | Frtr-Dawson  | 40 Gew.-% |
|                              | Frc-Frida  | 45 Gew.-% |

|               |                          |                         |
|---------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Pflege</b> |                          |                         |
| N             | - 22-28 g/m <sup>2</sup> | Löchern - nicht erfolgt |
| Beregnung     | - Restriktiv             | Sanden - nicht erfolgt  |
| Vertikutieren | - Frühjahr               | Belastung - 1x/Woche    |

## 2. Versuchsdurchführung

Die Versuchsdurchführung gliedert sich in die komplexe Erhaltungspflege und Untersuchungen bzw. Erhebungen.

### 2.1 Erhaltungspflege

Die **Nährstoffversorgung** erfolgte i. w. mit Kombinationsdüngern (BISp 1993) auf der Basis von 22 bis 28 gN/m<sup>2</sup> bei bedarfsgerechter, insbesondere frühjahrsbetonter Verteilung mit Einzelgaben von in der Regel 5 bis 6 g N/m<sup>2</sup>.

Die **Beregnung** in Trockenperioden fand restriktiv statt, um Unterschiede in der Trockenheitsanfälligkeit der Golfgrünnarbe auf den einzelnen Aufbauten vergleichend erfassen zu können.

Der **Schnitt** wurde bei einer Schnitthöhe von 6 mm mit dem Greens Master der Fa. TORO 3- bis 5mal pro Woche durchgeführt.

**Mechanische Maßnahmen** der Narbenpflege beschränkten sich auf ein einmaliges Vertikutieren ausgangs Winter in sich kreuzenden Arbeitsgängen mit nachfolgendem Abkehren. Von den Maßnahmen des Löcherns und Besandens wurde ganz abgesehen, um mögliche Auswirkungen der verschiedenen Aufbauten auf die Rasenfilzbildung, den Abbau der organischen Substanz in der Rasentragschicht sowie auf die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit nicht zu überdecken bzw. nicht zu stören. Eine **Anwendung von Fungiziden** fand ebenfalls nicht statt, um aufbauspezifische Unterschiede des Krankheitsbefalls bewertbar zu machen.

### 2.2 Feststellungen und Untersuchungen

Die im Versuchsablauf durchgeführten Feststellungen und Untersuchungen beziehen sich einerseits auf die Rasennarbe, andererseits auf den Rasenboden (Rasentragschicht).

## Rasennarbe

- Narbenbildung im 5tägigen Abstand.
- Rasenzuwachs über der Schnittebene, jeweils am Montag nach 3 Tage zurückliegendem letzten Schnitt (Freitag).
- Narbenaspekt in monatlichem Abstand anhand einer Skala von 1 bis 9.
- Rasenwelke bei Auftreten (Flächenanteil).
- Krankheitsbefall bei Auftreten (Flächenanteil).
- Narbenzusammensetzung im Frühjahr 1994.
- Rasenfilzdicke im Herbst 1991 und 1993.

## Rasenboden

- Aktueller Wassergehalt.
- Gehalt an organischer Substanz im Herbst 1992 und 1993.
- Bodenreaktion, N-Fractionen sowie Gehalt an P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O und Mg im Herbst 1993.
- Wasserdurchlässigkeit im Frühjahr 1994.

## Ergebnisse

### 1. Rasennarbe

#### Narbenbildung

Auf die Narbenbildung übten die Versuchsaufbauten nur einen geringen Einfluß aus. Dennoch waren gewisse Unterschiede unverkennbar. So verlief die Narbenbildung gegenüber dem Aufbau A im Falle von Aufbau B etwas verzögert, bei Aufbau C etwas beschleunigt. Im Extrem ergaben sich Unterschiede von B: C von 10 % an Flächendeckung.

#### Rasenzuwachs

Der Rasenzuwachs wurde im Herbst des Ansaatjahres nur noch an 4 Schnitten ermittelt. Hier machte sich bereits eine deutlich höhere Zuwachsrates beim bodennahen Aufbau A gegenüber den relativ gleichartig reagierenden Aufbauten B und C bemerkbar. Dieser Trend setzte sich in den eigentlichen Versuchsjahren 1991 bis 1993 fort. Die vergleichsweise geringen Zuwachssummen von 1993 sind durch starke Sommertrockenheit zu erklären (Tab. 2).

Um eine Meßbarkeit zu ermöglichen, wurde der letzte Schnitt vor dem eigentlichen Meßtermin, der jeweils am Montag lag, stets am Freitag durchgeführt.

Tab. 2: Narbeneigenschaften: Zuwachssumme in cm, Narbenaspekt, Rasenwelke in Flächen-%, Krankheitsbefall in Flächen-%

| Merkmal<br>Jahr           | Aufbau |      |      |
|---------------------------|--------|------|------|
|                           | A      | B    | C    |
| <b>Rasenwelke (%)</b>     |        |      |      |
| 1991                      | 3,7    | 30,9 | 25,3 |
| 1992                      | 1,0    | 24,2 | 13,0 |
| 1993                      | 8,0    | 36,7 | 13,0 |
| <b>Gerlachia niv. (%)</b> |        |      |      |
| 1990/91                   | 13,1   | 10,9 | 11,6 |
| 1991/92                   | 22,8   | 38,4 | 32,8 |
| 1992/93                   | 38,3   | 40,8 | 46,7 |
| 1993/94                   | 36,8   | 39,0 | 51,7 |
| <b>Gäumannom. (%)</b>     |        |      |      |
| 1991                      | 0      | 2,0  | 3,0  |
| 1992                      | 1,5    | 3,0  | 7,2  |
| 1993                      | 1,0    | 3,7  | 7,3  |
| <b>Narbenaspekt</b>       |        |      |      |
| 1991                      | 2,8    | 3,6  | 3,5  |
| 1992                      | 2,8    | 3,4  | 3,4  |
| 1993                      | 4,3    | 4,7  | 4,6  |
| <b>Zuwachs (cm)</b>       |        |      |      |
| 1991                      | 55,8   | 48,6 | 45,6 |
| 1992                      | 33,5   | 30,1 | 30,5 |
| 1993                      | 18,3   | 15,5 | 16,1 |

Den in Darstellung 2 aufgetragenen Meßdaten ist zu entnehmen, daß auch die Zuwächse der Einzelschnitte beim Aufbau A in der Regel deutlich über den Vergleichswerten der beiden anderen Aufbauten lagen. Hiervon wichen die Ergebnisse der Aufbauten B und C wechselnd, aber im ganzen auf gleichem Niveau liegend, ab.

Damit ergibt sich der Hinweis darauf, daß die Golfgrüngräser bei Aufbau A imstande waren, sich zusätzlich mit Nährstoffen aus dem Baugrund zu versorgen, und dies bis zum letzten Versuchsjahr!

### Narbenaspekt

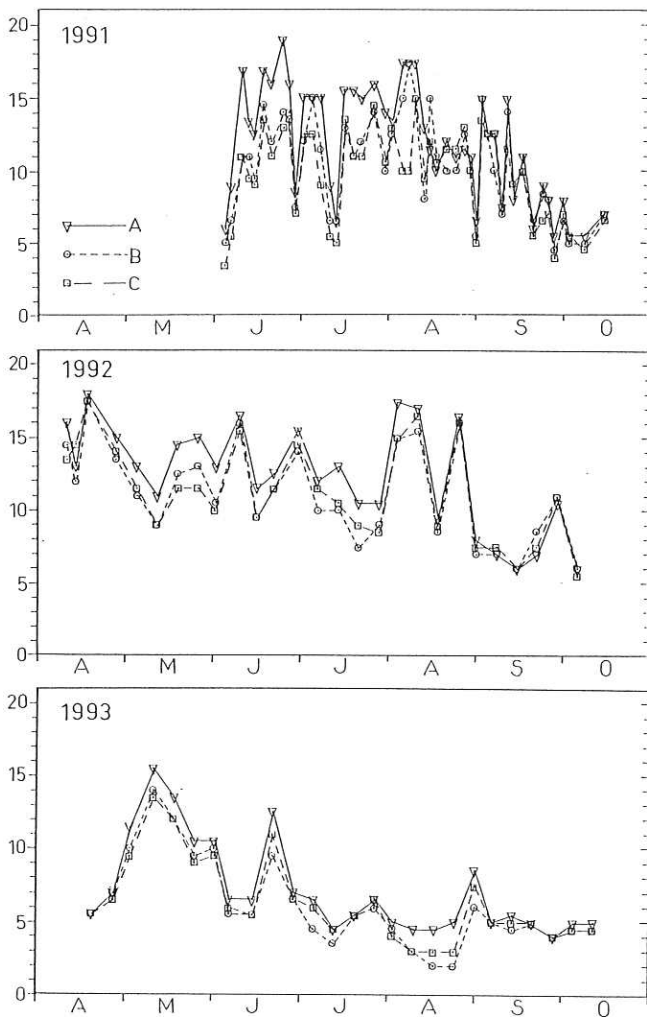
Der Narbenaspekt erweist sich bei Aufbau A im Jahresmittel als deutlich ungestörter im Vergleich zu B und C (1=nicht gestört; 9=extrem gestört). Zwischen den Aufbauten B und C bestehen praktisch keine Unterschiede (Tab. 2).

Im Kurvenverlauf von Darstellung 3 kommt dies durch eine stark zum günstigeren Bereich abgesetzte Kurve von A zum Ausdruck. Auffallend ist, daß Aufbau A im Jahre 1991 eine ausgeprägte Trockenperiode besser auszugleichen vermochte als die Varianten B und C.

### Rasenwelke

Bezüglich der Welkeanfälligkeit erweist sich die Narbe auf Aufbau A als am geringsten trockenheitsgefährdet. Zwischen den beiden anderen Aufbauten bestehen beträchtliche Unterschiede zugunsten der USGA-Bauweise; der Dränschicht-Aufbau bewirkte die größte Trockenheitsanfälligkeit.

Darst. 2: Rasenzuwachs der Einzelschnitte von 1991 bis 1993 (mm)

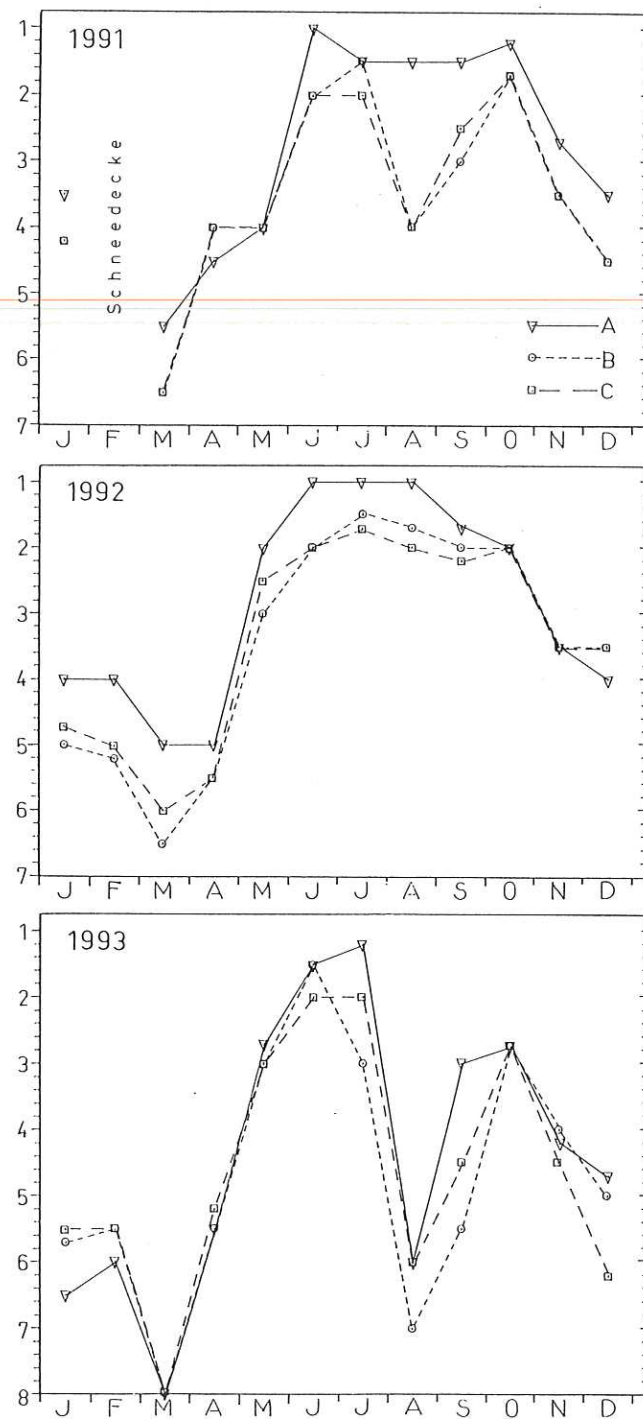


### Krankheiten

Krankheiten traten verursacht durch *Gerlachia nivalis* und *Gäumannomyces graminis* auf (Tab. 2). Mit Ausnahme der Periode 1990/91, wo Gleichartigkeit vorlag, war der Schneeschimmelbefall bei Aufbau A im Mittel geringer als bei B und C. Bei ihnen ergab sich eine Tendenz zu einem etwas stärkeren *Gerlachia*-Befall bei Aufbau C entsprechend USGA.

Ähnlich verhielt es sich mit dem Befall durch *Gäumannomyces graminis*, der bei Aufbau A minimal war, bei Aufbau C aber stärker als bei B in Erscheinung trat, und zwar bei gleicher Rasentragschicht. Insgesamt war der Befallsgrad nicht hoch, angesichts des charakteristischen Erscheinungsbildes aber dennoch bei B und C erheblich störender.

Darst. 3: Narbenaspekt von 1991 bis 1993 (1 = völlig ungestört; 9 = total gestört)





## Narbenzusammensetzung

Die zu Versuchsende im April 1994 ermittelte Zusammensetzung der Golfgrünnarbe zeigt lediglich einen, aber indikativ wichtigen Unterschied: der Anteil an *Agrostis* lag bei Aufbau A etwas höher als bei B und C, der Anteil an *F. rubra* dagegen niedriger. Bei *Poa annua* und sonstigen Arten gab es keine Abweichung (Tab. 3).

Die Artenverschiebung zwischen *Agrostis* und *F. rubra* deutet auf eine günstigere Wasserversorgung bei dem bodennahen Aufbau A hin.

## 2. Rasenboden

### Aktuelle Schichtwassergehalte der Rasentragschicht

In den Versuchsjahren von 1990 bis 1994 wurden jeweils mehrfach Bestimmungen des Wassergehaltes der Rasentragschicht in Schichtstufen von 6 cm vorgenommen (Tab. 4). Dadurch ergaben sich bei Aufbau A jeweils 2, bei Aufbau B und C jeweils 4 Schichtbereiche. Aus Tabelle 4 geht hervor, daß sich die Wassergehalte von 0–6 und 6–12 cm der Aufbauten A, B, C praktisch nicht unterscheiden. Darunter wird bei Konstruktion C jedoch der Rückstauereffekt der Zwischenschicht sichtbar. Bei Konstruktion B sind die Schichtwassergehalte im Gesamtmittel dagegen gleichartig. Nur in der Trockenperiode von Anfang Mai 1994 kommt auch hier der Wasserrückstau im Profil noch zur Geltung. In Nässeperioden, wie im Januar 1991, weisen die Aufbauten B und C wiederum höhere Wassergehalte als A in der oberflächennahen Schicht auf.

### Bodenreaktion und Organische Substanz

Der pH-Wert von anfänglich 6,5 hat sich vom Frühjahr 1990 bis zum Herbst 1993 gleichartig auf 5,8 bis 5,9 abgesenkt. Dieser Abfall ist bei Rasentragschichten mit Kompost üblich. Der pH-Wert liegt damit in einem günstigen Bereich (Tab. 5). Der Gehalt an organischer Substanz ist im gleichen Zeitraum von 3,6 auf 2,8 bis 2,9 % zurückgegangen. Auch dieser Rückgang ist bei Verwendung von Kompost durch Mineralisation typisch. Er konnte im gleichen Zeitraum nicht durch Wurzelbildung ausgeglichen werden. Bemerkenswert erscheint jedoch der Tatbestand, daß die Mineralisationsrate bei Aufbau A bis 1992 größer war, dagegen vor allem bei Aufbau C geringer blieb.

Die Ergebnisse der Nährstoffuntersuchungen werden nicht wiedergegeben, da sie sich, ausgehend von einer gleichartigen Rasentragschicht, im Versuchsablauf nicht verändert haben.

### Diskussion der Ergebnisse

Der Vergleich von 3 Golfgrünbauten über einen Zeitraum von 3,5 Versuchsjahren hat zu eindeutigen Ergebnissen geführt. Der bodennahe Aufbau A mit einer Rasentragschicht auf einem sandig-lehmigen Oberboden bewirkte bei gleicher Tragschichtzusammensetzung und gleicher Düngung

- einen stärkeren Aufwuchs
- einen besseren Narbenaspekt
- eine erheblich geringere Trockenheitsanfälligkeit
- einen geringen Befall mit *Gerlachia nivalis* und *Gäumannomyces graminis*
- einen höheren *Agrostis*-Anteil in der Narbe auf Kosten von *Festuca rubra*

Diese aufbauspezifischen Reaktionen bei Konstruktion A sind auf den Einfluß des Baugrundes als Wasser- und Nährstoffspeicher zurückzuführen. Offensichtlich wirkte sich der Baugrund bzw. das Aufbausystem aber auch günstig gegen die verstärkte Ausbreitung von Rasenkrankheiten aus und verringerte, zumindestens tendenziell, die

Tab. 3: Narbenzusammensetzung im April 1994 (Narbenanteil %)

| Art                  | Aufbau |    |    |
|----------------------|--------|----|----|
|                      | A      | B  | C  |
| <i>Agrostis</i>      | 88     | 82 | 81 |
| <i>Festuca rubra</i> | 11     | 18 | 19 |
| <i>Poa annua</i>     | 1      | 1  | 1  |
| Sonstige             | +      | +  | +  |

Tab. 4: Schichtwassergehalte der Rasentragschicht (m.-%)

| Aufbau<br>Termin | Schichtwassergehalte (M.-%) |      |       |          |
|------------------|-----------------------------|------|-------|----------|
|                  | 0–6                         | 6–12 | 12–18 | 18–24 cm |
| <b>Aufbau A</b>  |                             |      |       |          |
| 10.05.90         | 17,4                        | 16,7 |       |          |
| 13.11.90         | 17,5                        | 17,9 |       |          |
| 19.11.90         | 20,4                        | 19,6 |       |          |
| 10.01.91         | 20,6                        | 21,6 |       |          |
| 04.09.92         | 15,8                        | 16,7 |       |          |
| 03.03.94         | 15,9                        | 15,2 |       |          |
|                  | 17,9                        | 18,0 |       |          |
| <b>Aufbau B</b>  |                             |      |       |          |
| 10.05.90         | 16,8                        | 16,7 | 16,4  | 15,4     |
| 13.11.90         | 18,1                        | 18,4 | 17,7  | 17,2     |
| 19.11.90         | 20,4                        | 18,7 | 18,3  | 18,6     |
| 10.01.91         | 22,9                        | 19,6 | 20,0  | 18,8     |
| 04.09.92         | 15,1                        | 14,6 | 14,8  | 14,4     |
| 03.03.94         | 13,4                        | 14,2 | 16,8  | 18,9     |
|                  | 17,8                        | 17,0 | 17,3  | 17,2     |
| <b>Aufbau C</b>  |                             |      |       |          |
| 10.05.90         | 17,8                        | 17,3 | 16,5  | 19,4     |
| 13.11.90         | 17,5                        | 17,7 | 17,9  | 19,1     |
| 19.11.90         | 20,6                        | 18,8 | 19,5  | 21,3     |
| 11.01.90         | 23,3                        | 20,2 | 20,1  | 22,7     |
| 04.09.92         | 15,7                        | 15,6 | 16,5  | 17,0     |
| 03.03.94         | 15,8                        | 16,1 | 21,3  | 24,6     |
|                  | 18,4                        | 17,6 | 18,6  | 20,7     |

Tab. 5: Bodenreaktion (pH-Wert) und Gehalt an organischer Substanz (%)

| Merkmal<br>Jahr          | Aufbau |      |      |
|--------------------------|--------|------|------|
|                          | A      | B    | C    |
| <b>pH-Wert</b>           |        |      |      |
| F 1990                   | 6,5    | 6,5  | 6,5  |
| H 1993                   | 5,8    | 5,8  | 5,9  |
| <b>Org. Substanz (%)</b> |        |      |      |
| F 1990                   | 3,62   | 3,62 | 3,62 |
| H 1992                   | 2,83   | 2,95 | 3,20 |
| H 1993                   | 2,84   | 2,95 | 2,90 |

Rasenfilzbildung. Dies mag mit dem ausgeglicheneren Wasserhaushalt bei dieser Bauweise zusammenhängen, in Verbindung mit günstigeren mikrobiologischen Bedingungen (Abb. 1–3).

Außerdem trat das Ergrünen bei Aufbau A im Frühjahr, selbst noch 1995, eher und intensiver ein. Über Winter tauen dünne Schneedecken hier rascher ab. Für beide Effekte dürfte die Abstrahlung von Erdwärme der ursächliche Faktor sein, während grobporige Dränschichten isolierend wirken.

Speziell zwischen den Aufbauten B und C gab es Abweichungen bezüglich Trockenheitsanfälligkeit und Krankheitsbefall. Die Trockenheitsanfälligkeit war bei B deutlicher als bei C ausgeprägt, während Krankheiten bei C stärker auftraten.

Hier scheint ein Zusammenhang zu den höheren Schichtwassergehalten, insbesondere unmittelbar über der Zwischenschicht, zu bestehen. Allerdings können sie in Nässeperioden zu einem überhöhten Wasseranteil in

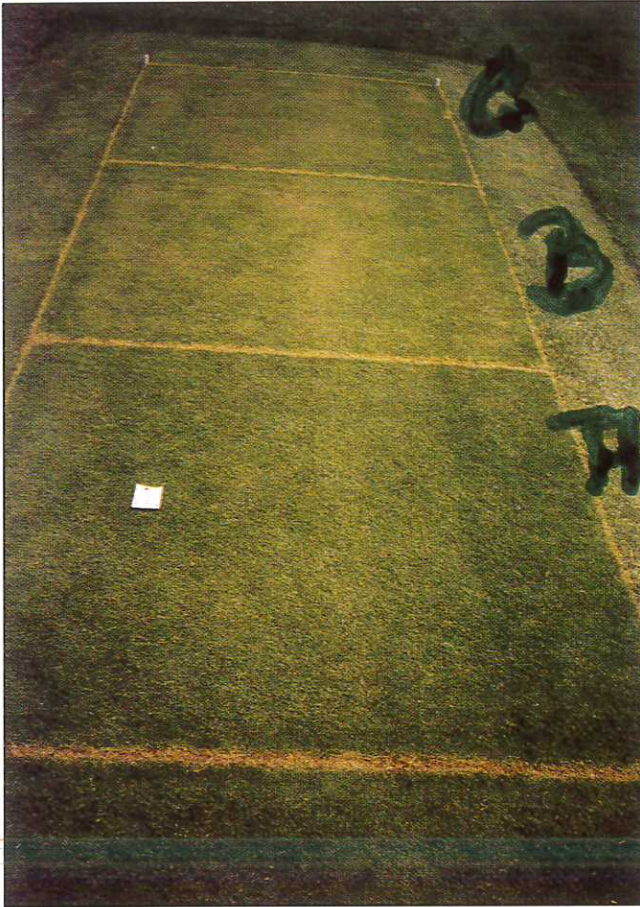


Abb. 1: Vergleich der Aufbauten A-B-C im August 1991

der Oberschicht führen und den Krankheitsbefall, wie es besonders der Anteil an Schneeschimmel zeigt, über Gebühr fördern. Auch wirkt eine wiederholte Kapillarsättigung der Rasentragschicht durch eingeschränkte bzw. auf die Oberschicht reduzierte Durchlüftung der erwünschten Tiefendurchwurzelung entgegen.

Ein derartiger Einfluß des konstruierten Wasserrückstaus im Aufbauprofil erklärt auch die gegenüber A und B verringerte Mineralisation an organischer Substanz. Die Umsetzungsbedingungen waren bei Aufbau C danach weniger günstig.

Der als wichtiger ursächlicher Faktor geringere Wasserrückstau in der Rasentragschicht von Aufbau B dürfte in Beziehung zum Dränschicht-Baustoff, einem Sand der



Abb. 2: Vergleich der Aufbauten A-B-C bei eingetretener Trockenperiode im Juli 1994

Korngruppe 0–2 mm, mit einem hohen Anteil an Mittelsand stehen. Dessen Saugspannung hat nachweislich den Wasserrückstau über der Zwischenschicht verringert bzw. in seiner Auswirkungsdauer verkürzt. Wollte man bei einem Dränschicht-Aufbau den gleichen Wasserrückstau wie bei der 3schichtigen USGA-Bauweise anstreben, wäre folglich ein größerer Dränschicht-Baustoff zu wählen, z. B. Kies 2/16 bis 2/32.

Insgesamt bringen die Ergebnisse dieses Versuches vor allem die vegetationstechnische Vorzüglichkeit einer bodennahen Bauweise zum Ausdruck. Mit ihr wird insbesondere die Sensibilität der Golfgrünnarbe etwas gemindert und ein gewisser Ausgleich für Trocken- und Nährstoffmangelphasen „eingebaut“. Die Abbildungen 1 bis 3 dokumentieren dies eindrucksvoll.

#### Literatur

- HUMMEL, N.W., 1993: Rationale for the Revisions of the USGA Green Construction Specifications. Green Section Record 7–19.
- SKIRDE, W., 1986: Konstruktionsbeispiele zum Umbau von Golfgrün. Z. Vegetationst. 9, 41–44.
- SNOW, J.T., 1993: The Whys and Hows of Revising the USGA Green Construction Recommendations. USGA Green Section Record 4–6.
- BISp 1993: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen. Teil I: Nährstoffversorgung durch Düngung. Bundesinst. f. Sportwissensch. Köln.
- BISp 1994: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen. Teil II: Wassersparende Maßnahmen. Bundesinst. f. Sportwissensch. Köln.
- FLL 1990: Richtlinie „Bau von Golfplätzen“. FLL Troisdorf.
- FLL 1995: Richtlinie „Bau von Golfplätzen“. FLL Troisdorf.
- USGA 1993: USGA Recommendations for a Method of Putting Green Constructions. USGA Green Section Record 1–3.

Verfasser: Dr. Werner Skirde, Albert-Schweitzer-Str. 21, 35440 Lindenmühlberg



Abb. 3: Vergleich der Aufbauten A-B-C nach längerer Trocken- und N-Mangelperiode im September 1994

## Zusammenfassung

Die Erschließung der Hochlagen in den letzten Jahrzehnten und die unzureichende Wiederbegrünung der dabei entstandenen Schadflächen durch Begrünungsmischungen standortfremder Niederungsarten führte zu einer Reihe von Problemen, die durch den Einsatz standortgerechter Begrünungsmaterialien gelöst oder zumindest deutlich verringert werden könnten. Der Einsatz von Saatgutmischungen standortgerechter alpiner Gräser und Kräuter wäre eine großflächig anwendbare, ökologische und relativ kostengünstige Methode zur Rekultivierung nach nicht vermeidbaren Eingriffen. In einem großangelegten Versuch an der BAL<sup>1)</sup> Gumpenstein (Österreich) erwies sich ein Spektrum von 18 subalpinen und alpinen Gräsern und Kräutern als für eine kommerzielle Saatgutproduktion in Tallagen geeignet. Vor allem die Gräserarten *Festuca nigrescens* (Syn. *F. rubra commutata*), *Festuca pseudodura*, *Festuca supina*, *Festuca violacea*, *Phleum alpinum*, *Phleum hirsutum* und *Poa alpina* sowie die Leguminosen *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium badium* und *Trifolium nivale* erwiesen sich als gut produzierbar. Die in den Versuchen erreichten Saatgutqualitäten waren mit jenen von Handelssaatgut diverser Niederungsarten vergleichbar. Die Bestandesführung erwies sich bei alpinen Arten als sehr aufwendig. Geringe Konkurrenzkraft und hohe Krankheitsanfälligkeit ließen die Produktion sehr risikobehaftet erscheinen. Die Ertragsleistungen waren bei Einhaltung optimaler Produktionsbedingungen überraschend hoch. Das Ertragspotential konnte bei weitem nicht ausgenutzt werden und lag z. B. für *Festuca nigrescens* bei mehr als 1000 kg/ha im ersten Hauptnutzungsjahr.

In Österreich läuft bei einigen Arten bereits eine kommerzielle Produktion, die in den nächsten Jahren ausgeweitet werden soll. Seit dem heurigen Jahr werden Hochlagenmischungen mit einem 60- bis 70prozentigen Anteil an alpinen Arten angeboten. Parallel zu diesen Aktivitäten laufen intensive Forschungsarbeiten zur Optimierung der Mischungszusammensetzungen für unterschiedliche Einsatzbereiche sowie eine Verbesserung der gängigen Begrünungstechniken. Trotz eines potentiellen gesamteuropäischen Bedarfes von jährlich 250 bis 300 Tonnen Alpinsaatumischungen ist die Akzeptanz der Anwender zur Zeit noch sehr gering. Hier kann nur eine behördliche Verpflichtung zu deren Verwendung eine Verbesserung der Situation bringen.

1) Bundesanstalt für Alpenländische Landwirtschaft

## Summary

The increased accessibility of high altitude areas and the insufficient regrassing of the resulting damaged areas with seed mixtures adapted to low altitudes has led to many problems that could have avoided or minimized by using suitable seed material. The use of suitable seed mixtures of alpine grasses and herbs would be a cheap and ecologically sound method to recultivate large areas that have suffered environmental impacts. Extensive trials conducted in the Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft in Gumpenstein, Austria concluded that a range of 18 supalpine and alpine grasses and herbs were suitable for commercial seed production at low altitudes. Production rates of the grasses *Festuca nigrescens*, *Festuca pseudodura*, *Festuca supina*, *Festuca violacea*, *Phleum alpinum*, *Phleum hirsutum*, and *Poa alpina* and of leguminosea *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium badium*, and *Trifolium nivale* showed good results. Seed quality obtained in the trials was comparable to that of several commercial seeds of low altitude species. Low competitiveness and high susceptibility to diseases made production appear very risky at the beginning. However, yield was surprisingly high if conditions for production were optimum. In the first year, yield potential was not exploited, and was more than 1000 kg/ha for *Festuca nigrescens*. Commercial production of some species is currently underway in Austria and is expected to expand. As of this year, seed mixtures containing about 60 to 70% alpine species are available. Furthermore, intensive research is underway to optimize mixtures for different locations and purposes and to improve seeding techniques. Despite a potential demand of 250 to 300 tons/year of alpine seed mixtures acceptance of these mixtures is slow. Only governmental support for the use of these mixtures will improve this situation.

## Résumé

La mise en valeur de terres en haute montagne au cours de ces dernières décennies et la remise en état insuffisante des surfaces endommagées après avoir utilisé des mélanges de graminacées et de plantes herbacées pour basse montagne mal adaptées à ces emplacements causèrent de nombreux problèmes, qui purent être résolus ou du moins notablement amoindris grâce à l'utilisation de graminacées et de plantes herbacées adaptées à ce milieu spécifique. Une méthode utilisable sur de grandes surfaces, écologique et relativement économique, qui permettrait de recultiver ces terres après des interventions inévitables, serait l'emploi de mélanges de semences de graminacées et de plantes herbacées adaptées au milieu alpin. Au cours d'une série de tests extensifs à l'Institut Fédéral pour l'Agriculture Alpine à Gumpenstein (Autriche) 18 graminacées et plantes herbacées subalpines se révélèrent aptes à être produites commercialement dans les vallées. Les plantes herbacées des espèces suivantes se révélèrent tout particulièrement faciles à produire: *Festuca nigrescens*, *F. rubra commutata*, *Festuca violacea*, *Festuca supina*, *Festuca pseudodura*, *Festuca alpinum*, *Phleum hirsutum* et *Poa alpina*, ainsi que les légumineuses *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium badium* et *Trifolium nivale*. La qualité des semences atteinte au cours de ces tests était comparable à celle des semences de basse montagne que l'on trouve dans le commerce. L'inventarisation des espèces alpines se révéla être très difficile. Leur faible résistance à la concurrence et à la maladie rendirent leur production aléatoire. Dans des conditions de production optimales, toutefois, leur rentabilité fut de façon surprenante élevée. Il fut absolument impossible d'épuiser leur potentiel de rentabilité qui s'éleva par exemple pour le *Festuca nigrescens* à 1000 kg/ha au cours de la première année d'utilisation.

Il existe déjà en Autriche pour certaines espèces une production commerciale qui se développera au cours des prochaines années. Depuis le début de cette année on offre des mélanges de semences pour haute montagne contenant un taux de 60 à 70% de variétés alpines. Des recherches intensives sont faites parallèlement à ces travaux pour optimiser la composition des mélanges en fonction du lieu de leur utilisation, et aussi pour améliorer les techniques. Malgré un marché européen potentiel de 250 à 300 tonnes/année de mélanges de semences alpines, il y a encore de nos jours une très faible acceptation de la part de l'utilisateur. Dans ce cas, seule l'autorité administrative publique peut en ordonner l'utilisation pour améliorer la situation actuelle.

## 1. Einleitung

Die Nichtbeherrschung der erodierenden Kräfte setzte der Besiedlung des Alpenraumes über Jahrhunderte sehr enge Grenzen. Erst mit der wirtschaftlichen und touristischen Erschließung der Alpen stellte sich das Problem einer ausreichenden Wiederbegrünung dabei entstandener Schadflächen. Bis in die 50er Jahre entstanden Begrünungsprobleme vor allem beim Straßenbau, bei Wildbach-

und Lawinverbauungen, Almweideverbesserungen und vermehrt bei Kraftwerksbauten. Der zunehmende Einsatz von Großmaschinen brachte immer großflächigere Geländerveränderungen mit sich. Dramatisch wurde diese Entwicklung in den letzten dreißig Jahren, vor allem mit der Entstehung des Massensportes Schilaf und der Errichtung der dafür erforderlichen Infrastruktur. Allein in Österreich hat sich die Anzahl der mittels Schlepplift und Seil-

bahn beförderten Personen von 50 Millionen im Jahr 1960 über 150 Millionen 1975 (CERNUSKA, 1977) auf 467 Millionen im Jahr 1988 (ÖBIG, 1989) fast verzehnfacht. Eine vergleichbare Entwicklung fand auch in den umliegenden Alpenstaaten Deutschland, Schweiz, Frankreich und Italien statt. Die großflächigen Erschließungen der 60er- und 70er Jahre geschahen oft ohne Kenntnis der ökologischen Zusammenhänge, was vor allem oberhalb der Waldgrenze zu einer Unzahl devastierter Flächen führte. Mit der Erforschung der ökosystematischen Auswirkungen dieser Eingriffe wuchs in den letzten 3 Jahrzehnten auch das Problembewußtsein im Hinblick auf eine Rekultivierung entstandener Schadflächen. Rekultivierung liegt aber erst vor, wenn die Vegetation durch die Summe aller Maßnahmen einen Zustand der **Selbsterhaltung** erreicht hat (GREIF, 1985). Da bis vor kurzem nur handelsübliche Mischungen von Niederungsgräsern und -leguminosen zur Auswahl standen, wurde in einem ersten Lösungsversuch eine optimale Artenzusammenstellung erprobt (MEHNERT et al., 1985) und die Eignung der vorhandenen Sorten für ihren Einsatz in Hochlagen erforscht (FLORINETH, 1982). Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind heute noch in guten Rezepturen für Hochlagenmischungen verarbeitet, reichen aber für eine dauerhafte Wiederbegrünung in Hochlagen nicht aus (URBANSKA, 1986). Voraussetzung dafür wäre die **Verwendung standortgerechter Begrünungsmaterials**.

Die Rekultivierung von Hochlagen mit **autochthonem Pflanzgut** zeigte in den bisherigen Versuchen sehr hohe Erfolgsaussichten (GRABHERR & HOHENGARTNER, 1989; URBANSKA, 1989; FLORINETH, 1992). Die damit verbundenen Kosten lassen einen großflächigen Einsatz dieser Methode in vielen Fällen aber nicht möglich erscheinen. Eine großflächig anwendbare, ökologische und relativ kostengünstige Methode wäre der Einsatz von **Saatgutmischungen standortgerechter subalpiner und alpiner Gräser und Kräuter**. Solche Mischungen wären mit allen gängigen Begrünungsverfahren kombinierbar und könnten je nach Standort und Begrünungsziel (Erosionsschutz, Weidenutzung, Schipistenbetrieb etc.) variiert werden.

Mitte der 80er Jahre begannen in Österreich entsprechende Forschungsarbeiten im Rahmen einer Zusammenarbeit der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft in Gumpenstein (BAL) mit Univ. Prof. Dr. Erwin Lichtenegger (LICHTENEGGER, 1994). Ziel dieser Arbeiten war die Entwicklung von Saatgut alpiner Pflanzen zur Rekultivierung von Schadflächen im Bereich und über der Waldgrenze. In einem ersten Schritt wurde ein Spektrum von 120 Gräsern und Kräutern ausgewählt, welche aufgrund ihrer großen ökologischen Amplitude oder anderer interessanter Eigenschaften (Pionierpflanzen, spezialisierte Arten) für einen Einsatz in solchen Mischungen geeignet schienen. Nach intensiven Literaturrecherchen (z. B. FOSSATI, 1980) und ersten Untersuchungen der Keimbildung einiger Arten (KRAUTZER, 1988) verblieb schließlich ein Spektrum von 61 subalpinen und alpinen Gräsern und Kräutern. In einer großangelegten Versuchsserie wurden von 1989 bis 1995 auf 225 Parzellen 320 verschiedene Herkünfte auf ihre Eignung zur Saatgutproduktion in Tallagen untersucht (KRAUTZER, 1995). Nach Abschluß der Versuche erwies sich ein Spektrum von 7 weiteren Gräsern, 4 Leguminosen und 6 Kräutern als für die Saatgutproduktion und auch zum Einsatz in Hochlagenbegrünungsmischungen besonders geeignet. Diese 17 Arten und die wichtigsten über sie gewonnenen Versuchsergebnisse werden nachstehend vorgestellt.

## 2. Vorstellung der für eine Saatgutproduktion geeigneten Arten

Die im Block der Leguminosen nachstehend besprochenen Arten Anthyllis vulneraria und Lotus corniculatus werden ab der subalpinen Stufe durch Anthyllis alpestris bzw. Lotus alpinus abgelöst. Die beiden letztgenannten Arten wären für einen Einsatz in Hochlagenmischungen besser geeignet, erwiesen sich aber aufgrund ihres tiefliegenden, gedregenen Wuchses als kommerziell nicht vermehrbar. Bei Sammlungen in der subalpinen Stufe konnten mehrfach Übergangstypen gefunden werden, die zwar der jeweiligen Niederungsart zugeordnet werden mußten, andererseits aber eine ausgezeichnete Anpassung an diese Höhenstandorte zeigten. Die nachstehenden Angaben beziehen sich ausschließlich auf diese Übergangstypen, deren Verwendung ebenfalls eine wesentliche Verbesserung von Saatgutmischungen für Hochlagen mit sich bringen würde.

*Festuca nigrescens (Lam.) Asch. et Ev.* – Gebirgs-Rot-schwengel (syn. *F. rubra commutata* [GAUDIN])

Ausdauernde Art, 30–60 cm hoch, mehr oder weniger dichte Horste bildend, besiedelt in den Alpen Standorte in der montanen, subalpinen und alpinen Stufe. Sie gehört zu den bodenvagen Pflanzen und kommt daher ziemlich bei allen Gesteinsarten vor, bevorzugt aber trockenere, sonnige Lagen, tritt in feuchten Wiesen und Weiden zurück. In den Alpen bis über 2 600 m.

Universell einsetzbar bei Begrünung in montanen bis alpinen Lagen, nährstoffverträglich, schnittverträglich, weideverträglich, hochwertiges Futtergras.

*Festuca pseudodura Steud.* – Starrer Felsenschwingel

Ausdauernde Art, 6–20 (30) cm hoch, horstbildend. Die mitteleuropäische Gebirgspflanze kommt vorwiegend in der alpinen Stufe zwischen 1 700 m und 2 800 m vor. Sie wächst auf trockenen, meist flachgründigen, nährstoffarmen, ziemlich sauren podsoligen Braunerden mit leichter Pseudovergleyung. Typisch für alpine Magerrasen auf rein silikatischer Unterlage.

Besonders für alpine Begrünungsflächen auf Silikat, Pionierpflanze, mäßige Nährstoffverträglichkeit, geringer Massenwuchs.

*Festuca supina Schur* – Kurzer Schwengel (Gebirgs-Schafschwengel)

Ausdauernde Art, 5–20 (–30) cm hoch, dichte Horste bildend. Die mitteleuropäische Gebirgspflanze wächst in den Alpen in der subalpinen und alpinen Stufe; bevorzugt trockene, nährstoffarme, bodensaure Standorte und wächst daher vorwiegend in alpinen Magerrasen, in trockenen Weiden und in Felsfluren. In den höheren Lagen löst sie den Bürstling ab. In den Alpen bis 3 000 m.

Universell einsetzbar als Bürstlingsersatz bei Begrünungen in trockenen, nährstoffarmen Lagen der subalpinen und alpinen Stufe.

*Festuca violacea Gand. s.stv.* – Gewöhnlicher Violett-schwengel

Ausdauernde Art, 15–45 cm hoch, dichte Horste bildend. Die mittel- bis südeuropäische Gebirgspflanze wächst in den Alpen in der subalpinen und alpinen Stufe; gehört zu den bodenvagen Pflanzen, kommt auf ziemlich allen Gesteinsarten vor, bevorzugt aber trockenere, sonnige Lagen. Tritt auf schattigen, feuchten tiefgründigen Hängen zurück, bildet oft größere, geschlossene Bestände. In den Alpen bis über 3 000 m.

Universell einsetzbar für Begrünungen in subalpinen und alpinen Lagen, lockere Rasen bildend, nährstoffverträglich, schnittverträglich, empfindlich gegen Beweidung, sehr gutes Futtergras.

*Phleum alpinum* L. emend. Gaudin – Alpen-Lieschgras

Ausdauernde Art, 10–50 (–90) cm hoch, lockere Rasen bildend. Die mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze kommt in den Alpen in der oberen montanen, subalpinen und unteren alpinen Stufe vor, wächst in Fettweiden und -wiesen sowie in Lägerfluren, meist in muldenförmiger Lage mit Nährstoffeintrag. Besiedelt frische bis frischfeuchte, nährstoffreiche, in den oberen Schichten kalkarme, humose Braunerden, Semipodsole und alpine Rasenpseudogleye. In den Zentralalpen bis 2500 m. Eine der wichtigsten Arten für Begrünung in der subalpinen und unteren alpinen Stufe, sehr wuchsfreudig, universell einsetzbar, widerstandsfähig, hochwertige Futterpflanze der alpinen Fettwiesen und -weiden.

*Phleum hirsutum* Honek. – Rauhes Lieschgras

Ausdauernde Art, 30–60 (–80) cm hoch, rasenbildend. Die mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze kommt in den Alpen in der oberen montanen und subalpinen, seltener in der unteren alpinen Stufe vor. Ihre Ausläufer ermöglichen auch auf durchsteinten und flachgründigen Böden eine erfolgreiche Ausbreitung. Bevorzugt trockenere, gut durchlüftete Standorte in sonniger Lage mit zeitweise stärker erwärmten basen- und mäßig nitratreichen, lockeren alpinen Braunerden mit kalkhaltigem Grundgestein sowie mittel- bis tiefgründige durchsteinte Pararendsinen. In den Zentralalpen bis 2400 m. Wichtige Art zur Begrünung eher trockener, sonniger Standorte mit kalkhaltigem Grundgestein. Gute Nährstoffverträglichkeit, gute Schnittverträglichkeit, gute und ertragreiche Futterpflanze.

*Poa alpina* L. – Alpen-Rispengras

Ausdauernde Art, 30–50 cm hoch, mäßig dichte Horste bildend. Die eurosibirisch-nordamerikanische Pflanze wächst in den Alpen in der montanen, subalpinen und alpinen, stellenweise auch in der kollinen Stufe. Sie besiedelt oberbodentrockene bis frische, basen- und besonders Ca-reiche, humose, meist durchsteinte, sandige bis tonige Rohböden, Rendsinen, Pararendsinen, Braunerden, seltener alpine Rasenpseudogleye. In den Alpen bis über 3000 m. Wichtigste Pionierpflanze für Begrünungen auf großflächigen, auch sehr steinigten Planien mit Ausnahme stark-

saurer Standorte. Kann sich auch noch auf trockensten und kältesten Standorten halten, gute Hangfestigkeit durch zähe Wurzeln, reiche Samenentwicklung und frühe Reife, bildet dichte Rasen, hohe Weidefestigkeit, hohe Nährstoffverträglichkeit, zählt zu den wertvollsten Futtergräsern der Berglagen.

*Anthyllis vulneraria* L. – Gewöhnlicher Wundklee

Ausdauernde Art oder ein- bis zweijährig, 5–40 (–60) cm hoch, mit tiefreichender Polwurzel. Die mittel- und südeuropäische Pflanze kommt in den Alpen in der kollinen, montanen und in der ssp. *alpestris* auch in der subalpinen Stufe vor. In den Tälern wächst sie vorwiegend in Halbtrockenrasen, an den Berghängen in Kalkmagerrasen. Besiedelt skelettreiche Braunerden, Pararendsinen, Rendsinen, stärker durchsteinte Braun- und Rotlehme sowie Initial- und Rohböden. In den Alpen bis ca. 1800 m. Die Art eignet sich zur Begrünung von der kollinen bis zur subalpinen Stufe, besonders für halbtrockene, steinige Standorte, zusammen mit niedrigwüchsigen Gräsern. Durch ihre am Boden anliegenden Blätter und durch ihr ausgedehntes Wurzelsystem ist sie ein vorzüglicher Schutz gegen Oberflächen- und Tiefenerosion. Wenig massenwüchsig, geringer Nährstoffbedarf.

*Lotus corniculatus* L. – Gemeiner Hornklee

Ausdauernde Art, 20–60 (–80) cm hoch, mit tiefreichender Polwurzel. Die euroasiatische Pflanze kommt in den Alpen in der kollinen, montanen und in der ssp. *alpinus* auch in der subalpinen und alpinen Stufe vor. Sie wächst vorwiegend in mageren Wiesen, auf oberbodentrockenen, basenreicheren, sommerwarmen Standorten. Sehr formenreich. In den Alpen bis 2000 m. Für Begrünungen auf oberbodentrockenen, sommerwarmen Böden bis in die subalpine Stufe einsetzbare Leguminose, sehr tiefwurzelnd, bester Erosionsschutz, trockenheitsverträglich, mäßig gute Nährstoffverträglichkeit, sehr gute Futterpflanze.

*Trifolium badium* Schreb. – Braun-Klee

Art zwei- bis dreijährig, 10–15 cm hoch. Die mittel- und südeuropäische Pflanze kommt in den Alpen in der montanen, subalpinen und alpinen Stufe vor. Sie wächst in frischen Wiesen, Weiden und in alpinen Rasen. In den kühleren Teilen der Alpen besiedelt sie basenreiche, oft kalkhaltige, in warmen Gebieten fast ausschließlich kalkarme Böden (Braunlehme, Braunerden, Pararendsinen und Rohböden über Sand, Geröll oder Schutt). In den Alpen bis 2600 m.



Drusch einer Versuchspartzele von *Festuca nigrescens* mit einem Parzellendrescher



Beobachtungspartzele mit *Dianthus superbus* (Bilder aus der Versuchstätigkeit der BAL Gumpenstein)

Weiter Einsatzbereich bei Begrünungen, geringe bis mittlere Trockenresistenz, Tiefwurzler, Stickstoffsammler, nährstoffverträglich, geringer Massenwuchs, wertvolle Futterpflanze.

*Trifolium pratense L. ssp. nivale Arc.* – Schnee-Klee

Ausdauernde Art, 5–20 (–30) cm hoch, kleine bis mittelgroße Büschel bildend, mit mitteltief reichender Polwurzel. Die mittel- und südeuropäische Gebirgspflanze kommt in der subalpinen und alpinen Stufe vor. Sie wächst in Fettwiesen und -weiden, auch in etwas mageren Almrasen, vorwiegend in sonnseitiger Hanglage auf frischen, basenreichen, oft kalkreichen, schwach sauren bis neutralen, sandigen Lehmböden oder Gesteinsböden mit Lehm-packung. In den Alpen bis über 3000 m.

Geeignet für Begrünungen in der subalpinen und alpinen Stufe, begnügt sich mit geringem Humusgehalt, tiefreichendes Wurzelsystem, daher sehr guter Erosionsschutz, Stickstoffsammler, gute Verträglichkeit für PK-Düngung, wertvolle Futterpflanze.

*Arnica montana L.* – Arnika, Berg-Wohlverleih

Ausdauernde Art, 20–60 cm hoch, einzeln wachsend oder kleine Gruppen bildend, kurze Ausläufer treibend. Die europäische Art wächst in den Alpen in der montanen und subalpinen Stufe, hauptsächlich in Silikatmagerrasen (Nardeten). Keine besondere Begrünungseignung, schöne, allseits bekannte Blütenpflanze.

*Crepis aurea (L.) L.* – Gold-Pippau

Ausdauernde Art, 5–30 (–40) cm hoch mit Polwurzel. Europäische Art, in den Alpen von der montanen bis in die untere alpine Stufe reichend. Auf mäßig feuchten, kurzrasigen Wiesen und (Milchkraut)-Weiden, vorzugsweise auf neutralen bis schwach sauren Böden. Vielseitig einsetzbar, guter Lückenfüller, schöne Blütenpflanze, keine besondere Begrünungseignung.

*Dianthus superbus L.* – Pracht-Nelke

Ausdauernde Art, 10–20 (–30) cm hoch, mit langen Ausläufern. Euroasiatische Art, in den Alpen vorwiegend in der subalpinen und unteren alpinen Stufe, bevorzugt Silikatmagerrasen auf mäßig trockenen bis frischen, meist basenarmen Böden. Prachtige Blütenpflanze für Begrünungsmischungen in subalpinen Lagen.

*Leontodon hispidus L.* – Rauher Löwenzahn

Ausdauernde Art, 15–60 cm hoch, kleine Gruppen bildend, jüngere Pflanzen mit Polwurzel, ältere mit Kriechtrieben. Europäische Art, in den Alpen von der kollinen bis in die alpine Stufe reichend. In frischen bis schwach wechselflockigen, mageren Frischwiesen, -weiden und Berggrasen. Vielseitige Einsetzbarkeit für Begrünungen in allen Höhenlagen, gute Futterpflanze, guter Lückenfüller. Die unbehaarte ssp. *hastilis* wächst in der subalpinen und alpinen Stufe.

*Melandrium rubrum (Weigel) Gareke* – Rote Lichtnelke

Ausdauernde Art bis zweijährige, 25–80 cm hoch, mit Kriechtrieben. In den Alpen vorwiegend in der montanen, subalpinen und unteren alpinen Stufe auf frischen bis feuchten, nährstoff- und basenreichen Lehm- oder Sandböden. Universell einsetzbare, schöne Blütenpflanze, keine besondere Begrünungseignung.

*Plantago montana Lam.* – Berg-Wegerich

Ausdauernde Art, 3–10 (–15) cm hoch, mit Polwurzel. Mit-

tel- bis südeuropäische Gebirgspflanze, in den Alpen vorwiegend in der subalpinen und alpinen Stufe, bevorzugt kurzrasige, steinige Mager- oder Fettweiden, Felsgeröll mit eher kalkhaltigem Untergrund. Blüht früh, guter Lückenfüßer, gute Futterpflanze, reiche Samenproduktion.

**3. Ergebnisse**

**3.1 Beschreibung der Samen, Tausendkorngewicht und Keimfähigkeit**

Nachdem keine nennenswerten Literaturangaben über Samenform und -gewicht der untersuchten Arten zu finden waren, wurden jeweils typische Samen und Früchte fotografiert, beschrieben und gewogen. Dadurch wurde auch eine Differenzierung optisch schwer unterscheidbarer Arten wie bei einigen Vertretern der Gattung *Festuca*, möglich. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die wichtigsten Merkmale der vorgestellten Arten.

Ein weiteres Merkmal zur Charakterisierung von Saatgut ist dessen Samengewicht. Von allen besprochenen Arten wurde das Tausendkorngewicht (TKG) der Wildpflanzenherkünfte sowie des Vermehrungsanlagen erhoben. Dabei ließen sich sehr große Unterschiede innerhalb einer Art feststellen (Tabelle 2). Die durchschnittlichen Schwankungen innerhalb einer Art lagen bei Wildpflanzen-saatgut um 60 % und waren nur halb so groß wie bei Vermehrungssaatgut. Innerhalb einer Herkunft betragen die Schwankungen nur zwischen 15 und 45 %. Durch die Inkulturnahme stieg das TKG bei allen Gräsern ganz deutlich an, bei den Leguminosen tendenziell. Die Ursache dafür liegt in einer Verbesserung der Wachstumsbedingungen (günstigeres Klima, hohes Nährstoffangebot, geringere Konkurrenz) bei Inkulturnahme und führt auch zu einer allgemein gesteigerten Vitalität der Samen.

Alpine Arten verfolgen sehr unterschiedliche Keimstrategien, die für ihre Tauglichkeit zur Inkulturnahme von entscheidender Bedeutung sind. Allgemein zeigten die Gräser wildwachsender Herkünfte die vergleichsweise besten Keimergebnisse im Vergleich der Artengruppen. Die hier vorgestellten Arten konnten auch bei den wildwachsenden Herkünften Keimfähigkeiten von 40 bis 80 Zählpro-

Tab.2: Samengewicht der untersuchten Gräser und Leguminosen vor und nach der Inkulturnahme

| Art                         | Herkunft* | Tausendkorngewicht in g |       |            | K zu W in % |
|-----------------------------|-----------|-------------------------|-------|------------|-------------|
|                             |           | von                     | bis   | Mittelwert |             |
| <i>Festuca nigrescens</i>   | W         | 0,567                   | 0,883 | 0,707      | + 27        |
|                             | K         | 0,780                   | 1,130 | 0,900      |             |
| <i>Festuca pseudodura</i>   | W         | 0,574                   | 0,819 | 0,727      | + 11        |
|                             | K         | 0,577                   | 0,980 | 0,811      |             |
| <i>Festuca supina</i>       | W         | 0,328                   | 0,335 | 0,332      | + 54        |
|                             | K         | 0,444                   | 0,555 | 0,512      |             |
| <i>Festuca violacea</i>     | W         | 0,286                   | 0,367 | 0,326      | + 13        |
|                             | K         | 0,255                   | 0,520 | 0,374      |             |
| <i>Phleum alpinum</i>       | W         | 0,351                   | 0,604 | 0,476      | + 20        |
|                             | K         | 0,220                   | 0,800 | 0,570      |             |
| <i>Phleum hirtum</i>        | W         | 0,265                   | 0,325 | 0,304      | + 13        |
|                             | K         | 0,291                   | 0,380 | 0,344      |             |
| <i>Poa alpina</i>           | W         | 0,216                   | 0,481 | 0,377      | + 33        |
|                             | K         | 0,272                   | 0,650 | 0,490      |             |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | W         | 2,510                   | 2,640 | 2,575      | + 0         |
|                             | K         | 2,190                   | 2,770 | 2,580      |             |
| <i>Lotus corniculatus</i>   | W         | 0,747                   | 1,160 | 0,953      | + 15        |
|                             | K         | 0,527                   | 1,340 | 1,096      |             |
| <i>Trifolium badium</i>     | W         | 0,751                   | 0,828 | 0,791      | - 4         |
|                             | K         | 0,607                   | 0,830 | 0,759      |             |
| <i>Trifolium nivale</i>     | W         | 1,267                   | 1,455 | 1,361      | + 1         |
|                             | K         | 1,210                   | 1,657 | 1,372      |             |

\* W = Saatgut von wildwachsenden Herkünften  
K = Saatgut von kultivierten Herkünften

# Greenkeepers Journal

4/95

HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR • Ernst-Robert-Curtius-Straße 14 • 53117 Bonn • 7. Jahrgang



Offizielles Organ



Swiss  
Greenkeepers'  
Association



Interessen-  
gemeinschaft  
der Greenkeeper  
Österreichs (IGÖ)



Der weltgrößte und älteste Hersteller von Rasen - Langzeitdüngern hat seine Produktpalette erweitert.  
Die bekannten und bewährten Scotts® Rasendünger für Golfplätze und Sportrasen können  
Sie über den Fachhandel beziehen.

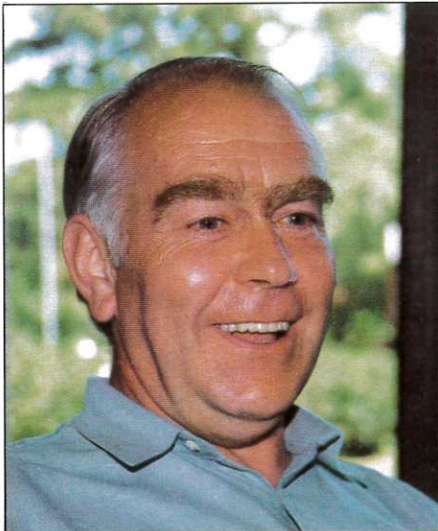
**Unsere Langzeitdüngerpalette umfaßt:**

|  |  |
|--|--|
| Umhüllter Langzeitdünger - Sierra Technologie<br><b>sierrablen</b> ® 5-6 Monate 28+5+7<br>8-9 Monate 27+5+7            | Langzeitdünger - Triaform Technologie<br><b>sierraform</b> ® NPK 31+3+10<br>Starter 19+26+5<br>High K 15+0+30                    |
| Umhüllter Langzeitdünger - Poly-S® Technologie<br><b>sierrablen</b> ® Poly-S 38+0+0<br>Poly-S 33+3+6<br>Poly-S 25+3+10 | Langzeitdünger - High-Density Technologie<br><b>sierraform</b> ® Nitrogen 40+0+0<br>Spurenelemente 19+0+17<br>Magnesium 28+3+8+2 |

Mit diesen Spitzenprodukten erstellen wir für Sie ein individuelles Düngeprogramm.  
Weitere Informationen über die Scotts® Rasendünger erhalten Sie bei:

Scotts Deutschland GmbH  
Veldhauser Str. 197 48527 Nordhorn  
Tel.: 05921-38066 Fax: 05921-38060





## Liebes Mitglied,

zum Jahresende ein paar Rückblenden.

Der Verband hat sich weiter positiv entwickelt – nicht nur der Vorstand bemüht sich um seine Mitglieder, auch die Mitglieder müssen durch aktives Wirken einen Verband mit Vorschlägen und Ideen lebendig gestalten. Sind Sie immer aktiv? Tragen Sie das Wissen, um einen Golfplatz modern zu pflegen mit Rücksicht auf alle Ressourcen, den Mitgliedern Ihres Clubs vor oder dem interessierten Mitbürger? Nutzen Sie immer die Gelegenheit, Ihren Beruf ins rechte Licht zu rücken?

Ich habe eine Bitte: Nehmen Sie sich für das nächste Jahr einmal etwas Zeit, um dem Vorstand ein paar Ihrer Gedanken mitzuteilen, denn sachliche Argumente helfen uns weiter. Lesen Sie auch „Greenkeepers Journal“ aufmerksam, damit Sie entsprechend reagieren können.

Für viele von Ihnen beginnt jetzt die Urlaubszeit. Tanken Sie neue Energie für die kommende Saison, ich wünsche Ihnen gute Urlaubstage.

Zum Weihnachtsfest alle guten Wünsche und für 1996 viel Erfolg.

Ihr

C. D. Ratjen

PS.: Dem Hause Ransomes ein Dankeschön für die Möglichkeit, für Sie tätig sein zu können.

## Dear member,

Let me cast, at the end of the year, a few retrospective glances. The association has developed positively. It is not only the executive committee which should look after its members, it is the members themselves who should keep an association alive by their active engagement, i. e. by submitting proposals and presenting new ideas. Have you always been active? Do you assist the members of your club or interested fellow citizens with your knowledge of the modern management of a golf course, taking into consideration all the resources? Do you always seize the opportunity to throw the lime-light on your profession?

I should like to ask you a favour: Will you take some time next year to inform the executive committee of a few of your ideas, for unbiased arguments will promote the further development. It would also help, if you read the Greenkeepers' Journal attentively, so that you can react accordingly.

Vacation time begins now for many of you. Hoping that you will gather new energy for the coming season, and wishing you a Merry Christmas and much success in 1996, I remain,

Sincerely yours,

C. D. Ratjen

P. S.: May I say thank you to the house of Ransomes for the opportunity to be active for you.

## Allen

*unseren verehrten Lesern und Insistenten sagen wir Dank für das Interesse, für eingegangene Anregungen und für die Treue.*

*Zum Jahreswechsel wünschen wir vor allem beste Gesundheit als Voraussetzung für den beruflichen Erfolg, gute Ideen, den richtigen Gedanken zum passenden Zeitpunkt und ein wenig Glück auf dem Weg durch die kommenden zwölf Monate des Jahres 1996.*

*Herzlich grüße Sie  
Ihre*

*Redaktion und Anzeigenabteilung*

# Greenkeepers Journal 4/95

## Inhalt

### GVD

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Mitgliederversammlung GVD | 4  |
| Herzlich willkommen! –    |    |
| Neue Mitglieder im GVD    | 6  |
| Arbeitsgruppe Nord        | 7  |
| Region Mitte              | 8  |
| Baden-Württemberg         | 9  |
| Region Bayern             | 10 |

### SGA

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Greenkeeper Arbeitstagung 1995 | 12 |
| Jahresprogramm 1996            | 13 |

### IGÖ

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Junges Team an der Spitze | 14 |
|---------------------------|----|

### Ausbildung

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| DEULA RHEINLAND                 |    |
| Urkunden nach zwei Jahren Streß | 15 |
| DEULA BAYERN                    |    |
| Erste Greenkeeper diplomiert    | 16 |

### Übung macht den Meister

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Gewinner der Preisfrage | 17 |
|-------------------------|----|

### Fachwissen kurz und bündig

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Trockenheit auf dem Golfplatz | 18 |
| Trockenheit – Trockenflecken  | 21 |
| Ohne Rückenschmerzen arbeiten | 22 |
| Firmen im Dialog              |    |
| mit dem Greenkeeper           | 25 |

### Greenkeepers Praxis

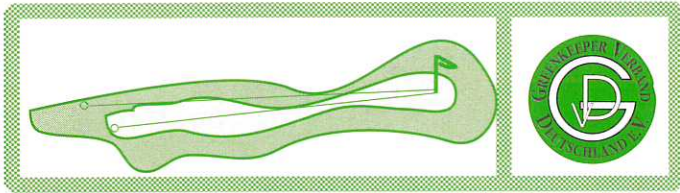
|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Verkehrte Welt –              |    |
| oder Golfplatzarchitektur     | 26 |
| Spieler kontra Greenkeeper?   | 26 |
| areal '95 – Pflicht oder Kür? | 28 |
| Stimmen zur areal             | 28 |
| FAIRWAY '96                   | 29 |

### Rund um den Golfplatz

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Golf-Symposium in Frankreich  | 30 |
| Geheimnis „grüner Rasen“      | 30 |
| Leichtgewicht für Rasenpflege | 30 |
| Kunstrasen für den Golfplatz  | 31 |
| Werkzeugloses Umrüsten        | 31 |
| Für höchste Ansprüche         | 32 |
| Wildschadenabwehr             | 32 |

### Titelfoto:

Leonard Anetseder



# Weiterbildung hat Priorität

## Mitgliederversammlung des Greenkeeper Verband Deutschland 1995

Im Rahmen der GVD-Jahrestagung fand am 28. Oktober 1995 die ordentliche Mitgliederversammlung des GVD im Hansa Hotel in Köln Hürth statt. Da u. a. Wahlen auf der Tagesordnung standen, wurden beim Einlaß in den Tagungsraum an 107 wahlberechtigte Mitglieder entsprechende Stimmkarten ausgegeben.

Der Präsident, C. D. Ratjen, hob bei seiner Begrüßung insbesondere die anwesenden Ehrenmitglieder Dr. W. Büring und Dr. H. Schulz hervor. Ein besonderer Dank ging an die Adresse des DGV, der mit der Teilnahme seines Vertreters, Herrn Berlin, die Zusammenarbeit mit dem GVD dokumentierte. Als weitere Ehrengäste begrüßte C. D. Ratjen die kleine Delegation der BIGGA, mit Neil Thomas (Executive Director) und Janes Adamson (Membership Service Officer).

In seiner von J. Adamson in deutsch vorgetragenen Grußadresse machte N. Thomas klar, daß auch bei einer zukünftigen Intensivierung der europäischen Verbindungen nationale Berufsverbände ihre Bedeutung behalten. Gleichwohl sah er Ansätze zur Kooperation, wenn es beispielsweise um Regelungen im Hinblick auf umweltrelevante Fragen bei der

### Danke Fred



*Die Amtsperiode des Vizepräsidenten Fred Brinkmann war nur auf eine begrenzte Zeit festgelegt; dennoch wurde sein Abschied aus dem GVD-Vorstand von allen sehr bedauert. C.D. Ratjen erinnerte noch einmal an die Verdienste, die sich Fred B. bei der Gründungs- und Aufbauarbeit des Greenkeeper Verbandes Deutschland erworben hat. Mit seiner besonnenen und ausgleichenden Art hat Fred Brinkmann maßgeblich die ersten Jahre des GVD in seiner Entwicklung begleitet. Der Präsident C. D. Ratjen bedankte sich im Namen aller Mitglieder für dieses Engagement und überreichte Fred Brinkmann als Anerkennung einen Reisegutschein.*

Golfplatzpflege geht. In diesen und ähnlichen Punkten wünschte er sich für die Zukunft einen regen Gedankenaustausch mit dem GVD, so wie es anlässlich der GCSAA-Konferenz

von den beteiligten Ländern im Februar 1995 beschlossen wurde.

### Das vergangene Jahr

In seinem *Jahresbericht* unterstrich der *Präsident* die Notwendigkeit, Kontakte mit anderen Organisationen zu pflegen. Dabei wies er auf die Teilnahme an den Tagungen und Veranstaltungen des DGV in Frankfurt, der BIGGA in Harrogate, der GCSAA in San Francisco und der PGA-Tour in Spanien hin.

Die Arbeit des Vorstandes war maßgeblich durch die Erstellung eines Konzeptes zur Greenkeeper-Weiterbildung geprägt. Hier gab es umfassende Diskussionen und entsprechende Kompromisse mit allen beteiligten Organisationen.

Weitere Beratungspunkte des Vorstandes waren: Vorbereitung der Jahrestagung, GVD-Geschäftsführung und die Veranstaltungen der Regionalverbände.

als Arbeitsgemeinschaft zusammengeschlossen sind. Ein entsprechendes Positionspapier wurde den Mitgliedern zur Kenntnis ausgehändigt. Ein zukünftiger Arbeitsschwerpunkt wird es sein, die Weiterbildung zu organisieren und durchzuführen. Darüber hinaus steht die Bearbeitung einer Bundesausbildungsverordnung auf der Tagesordnung.

### Neuwahlen

Unter dem Tagesordnungspunkt sechs wurden die notwendigen *Wahlen* abgehalten. Der amtierende Schriftführer, H. Briem, wurde einstimmig wiedergewählt. Als neuer Kassenprüfer wurde ebenfalls einstimmig A. Hauth gewählt.

Als Nachfolger für den auscheidenden Vizepräsidenten, F. Brinkmann, wurden aus der Versammlung zwei Kandidaten vorgeschlagen. Die geprüften Green-



**Im Gespräch: Präsident und Schatzmeister, C. D. Ratjen und Richard Pfahls sowie Wilhelm Dieckmann, der neue Vizepräsident und Dr. Klaus-G. Müller-Beck.**

Schatzmeister R. Pfahls legte seinen Jahresabschluß vor und erläuterte die entsprechenden Positionen. Nach kurzer Diskussion und dem Bericht des Kassenprüfers, J. Mescher, wurde der Vorstand auf Antrag entlastet.

In seinem Kurzbericht hob der *Schriftführer*, H. Briem, die erfreuliche Mitgliederentwicklung im GVD hervor, die 1995 durch 80 Neumitglieder gekennzeichnet ist.

Als Beauftragte des *Fortbildungsausschuß* berichtet M. Palletta über die Arbeit mit den verschiedenen Gremien sowie über die Gründung der „ARGE“, in der die betroffenen Organisationen

keeper W. Dieckmann, Mitglied des Regionalvorstandes NRW und A. Stegmann, Vorsitzender der Regionalgruppe Mitte, stellten sich der Wahl. Mit Spannung wurde das Ergebnis von den Mitgliedern aufgenommen. Die Stimmverteilung lautete:

W. Dieckmann = 52 Stimmen  
A. Stegmann = 49 Stimmen

Der neue Vizepräsident heißt somit W. Dieckmann. Er dankte der Versammlung für das Vertrauen und versprach, seine Arbeit im Sinne aller Greenkeeper zu leisten.



**GVD-Ausstellungsstand, areal '95, immer gut besucht.**

## 1996 in Interlaken

Zum Punkt *Verschiedenes* lagen zwei Anträge zum Thema „Tagungsort für Jahrestagung“ vor.

Nach engagierter und teilweise mit Emotionen geführter Diskussion wurde der Vorschlag, alle Jahrestagungen nur in Deutschland abzuhalten, mit 74 Stimmen gegen 17 Ja-Stimmen abgelehnt. Der Vorschlag, die Jahrestagung auch bei Bedarf und Einladung im benachbarten Ausland

durchzuführen, erhielt eine Mehrheit von 54 Stimmen gegen 34 Nein-Stimmen.

Aufgrund der vorliegenden Einladung der Schweizer Greenkeeper wird die IGA-/GVD-Jahrestagung 1996 in Interlaken stattfinden.

Mit einem Dank an die Organisatoren der Tagung sowie an die Deula Rheinland für die Bemühungen bei der Greenkeeper-Weiterbildung, schloß C. D. Ratjen die Mitgliederversammlung. *Dr. K. G. Müller-Beck*



**Neil Thomas (BIGGA) und GVD-Mitglieder verfolgen gespannt die Ausführungen von Michael Paletta über Weiterbildung.**

## Vergnügen zum Abschied – Wiedersehen in Interlaken



Fotos: Anetseder/Bleack



## Zweites GVD-Turnier in Much

Die Sieger:

### Netto-Klasse A (0-21)

- |                            |         |
|----------------------------|---------|
| 1. Erwin Aust (16)         | 30 Pkte |
| GC Mettmann                |         |
| 2. Gerhard Rothacker (10)  | 29 Pkte |
| GC Puschendorf in Franken  |         |
| 3. Leonhard Anetseder (20) | 28 Pkte |
| GC Raßbach Donau           |         |

Gäste

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 1. Michael Thronicke (36)    | 40 Pkte |
| GC Burg Overbach             |         |
| 2. Andrew Wilkinson (4)      | 31 Pkte |
| 3. Hedy Kirch                |         |
| Präsidentin (22) 28 Pkte     |         |
| GC Burg Overbach e. V., Much |         |



**Gastgeberin des 2. GVD-Turniers, Hedy Kirch, GC Burg Overbach e. V. unter den Siegern beim Abschlußabend.**

### Netto-Klasse B (22-PE)

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 1. Vlatko Ljesic (30)       | 37 Pkte |
| Marienburger GC             |         |
| 2. Alois Tremmel (36)       | 33 Pkte |
| GC Würzburg                 |         |
| 3. Erwin Schicke (27)       | 30 Pkte |
| Marienburger GC             |         |
| 4. Sekip Guvercin (30)      | 29 Pkte |
| Marienburger GC             |         |
| 5. Werner Fruchtenicht (30) | 29 Pkte |
| GC Sylke                    |         |

### 1. Brutto-Präsidentencup

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| Matthias Ehser (9) | 26 Pkte |
| GC Düren           |         |

### Sonderpreis

#### 1. Gesamtnetto

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| Vlatko Ljesic (30) | 37 Pkte |
| Marienburger GC    |         |

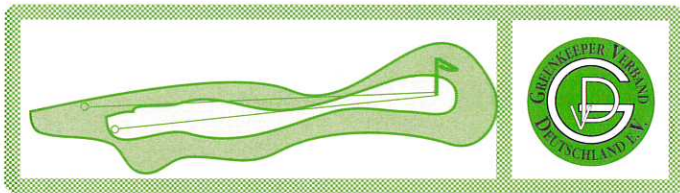
#### Longest Drive

- |             |
|-------------|
| Erwin Aust  |
| GC Mettmann |

#### Closest to the Pin

- |                         |
|-------------------------|
| Heiko Hildebandt 1,95 m |
| GC Erftaue              |





## Herzlich willkommen!

Präsident, Vorstand und alle Regionalverbände des „Greenkeeper Verbandes Deutschland“ (GVD) freuen sich über 94 neue Mitglieder im Jahre 1995.

Der 500. Verbandsbeitritt steht kurz bevor, herzlich willkommen!

Erwin Aust, Mettmann  
 Franz Alexander Bach, St. Dionys  
 Rainer Becker, selbständig  
 Christoph Binding, Erding-Grünbach

Karl Boenigk, Maria Bildhausen  
 Paolo Borro, San-Remo  
 Martin Bucher, Sinsheim  
 Buchenauer Hof  
 Roswitha Buggisch, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Ingo Burger, Darmstadt Traisa  
 Clubcar Deutschland GmbH, Mannheim

James Croft, Sauerland  
 Manfred Danninger, Bad Griesbach  
 Deula Nienburg, Nienburg  
 Michael Feger, Kaiserhöhe Merchingen

Karl-Rudolf Fier, Eifel  
 Jörg-Samuel Flagmeier, Willich  
 Günter Förderer, Hofgut Scheibenhart  
 Franz-Josef Frenker-Hackfort, Ahaus  
 Jürgen Friz, Schwäbisch Hall  
 Manfred Gesche, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Jürgen Göbel, Ge-Gö GmbH  
 Golfpark Münster-Tinnen, Münster  
 Franz Gottinger, Schloß Guttenburg  
 Thomas Gritzmacher, G & Y Sportanl. Bad Saarow  
 Karl Haarhoff, Unna-Fröndenberg  
 Alfred Haller, Passeier-Meran  
 Martin Hammer, Marine-Golf-Club

Frank Hansen, Förde  
 Henkelhausen GmbH & Co. KG, Krefeld  
 Josef Hennewig, Schloß Westerholt  
 Uwe Hildebrandt, Jersbek  
 Georg Hintermaier, Landshut  
 Frank Hitzmann, Tecklenburger Land

Herbert Holste, Oldenburgischer Golfclub  
 Martin Holthoff, Unna-Fröndenberg  
 Matthias Hoppenstedt, Herzogstadt Celle

Wilfried Horn, G & Y Sportanl. Bad Saarow  
 Arne Huckfeldt, Gut Kaden  
 Helmut Jäger jun., Bruchsal  
 Julius Wagner GmbH, Heidelberg  
 Stefan Kaiserek, Bergisch Land  
 Martin Kimm, München-West  
 Odelzhausen

Mike Klingbeil, G & Y Sportanl. Bad Saarow  
 Ursula Kohl, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Thomas Kühler, Elfrather Mühle  
 Mathias Kunert, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Bernd Kunitz, G & Y Sportanl. Bad Saarow  
 Karl-Heinz Ladde, Lübeck-Travemünde

Hans Lehner, Falkenhof  
 Bernd Leinauer, Universität Hohenheim

Aloisio Lopes, Sauerland  
 Antje Lübken, Brückhausen  
 Dr. Gerhard Lung, Stuttgart  
 Jens Markgraff, Hamburg-Treudenberg  
 Frank Martin, Schloß Wiechs

Wolfgang Mayer, Hetzenhof  
 John McEwan, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Jochen Meyer, Gifhorn  
 Antonius Moers, Progreen  
 Köbbinghof

Karl Mohring, Hetzenhof  
 Andrew W. Moore, Burg Konradshaus

Josef Müller, Oberschwaben-Bad Waldsee  
 Hubert Müntefering, Deutsche Saatveredelung

Helge Paczenski, Dortmund  
 Meinrad Parzinger, Gut Ising  
 Klaus Penserot, in Ausbildung  
 Matthias Peuker, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Michael Pfeiffer, Bad Rappenau  
 Dietmar Plate, Marhördt  
 Bernhard Plett, Varmert  
 Josef Reif, J + V Reif Land- und Gartentechnik

Richter Rasen, Deutsch Brodersdorf, Österreich  
 RICONA Helmut Matarè GmbH, Dietzenbach  
 Robert Rink Maschinenbau GmbH & Co., Amtzell  
 Bernhard Schacht, Ahrensburg  
 Hanspeter Schauer, Markgräflerland Kandern

Walter Schmeckenbecher, Altötting-Burghausen  
 Erich Schmidt, Tegernsee  
 Angela Schmitt, Hof Trages  
 Hubert Schwarz, Passeier-Meran  
 Hans-Heinrich Sievert, Owingen-Überlingen Hofgut Lugenhof  
 Edi Sprenger, Sinsheim  
 Wolfgang Stecher, Kronach

Dagmar Stein, Prenden  
 Joern Stratmann, An der Pinnau  
 Christoph Thiemann, Aldruper Heide  
 Karl Thönnies, Jakobsberg  
 Bodo Tschuschke, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Paul Ufertinger, Berchtesgadener Land  
 Walter Wagner, G & Y Sportanl. Bad Saarow

Rainer Waltz, Bruchsal  
 Andreas Wehrstedt, Harz  
 Ferdinand Weller, Green & Clean  
 David James Young, Düsseldorf

# UNIKOM Vertriebsgesellschaft mbH

Ihr Partner im süddeutschen Raum in Sachen:

## R & R Qualitäts-Ersatzteile

leistungsstarker Service zu vernünftigen Preisen für alle gängigen Rasenpflegegeräte

## TERRAFORCE® Renovationssysteme:

packt Rasenprobleme da, wo sie entstehen, an der Wurzel, aber dauerhaft

## AUTOFERTIL® Behandlungsanlagen:

die Zukunft, wenn Sie Rasenabschnitt, Grüngut und Laub sinnvoll verwerten wollen

## KAWASAKI Mule: das robuste Unterhaltsfahrzeug mit vielseitigem Anbau

UNIKOM Vertriebs GmbH · Öschelbronner Str. 21, 72108 Rottenburg · Tel.: 07457-91070, Fax: 07457-91072

## Trockenheit und Wasser

Unter den beiden Leitthemen „Trockenheit auf dem Golfplatz“ und „Wasser-Management“ stand die diesjährige Herbsttagung der Norddeutschen Greenkeeper am 7. November 1995 auf dem Golfplatz Gut Grambek. Michael Paletta als Vorsitzender konnte 71 Teilnehmer zu dieser interessanten Veranstaltung der Arbeitsgruppe Nord begrüßen.

Hoch interessant gestaltete Andreas Wagner (OPTIMAX) sein Vortragsthema „Trockenheit auf dem Golfplatz“ (*der Vortrag ist in dieser Ausgabe auf den Seiten 18–20 abgedruckt*). Für alle Anwesenden war der Inhalt von Bedeutung, da die heißen Temperaturen in diesem und im vergangenen Jahr auf unseren hiesigen Golfplätzen doch arge Probleme bereiteten.

Johann Mescher referierte über das Thema „Wasser-Management“ und stellte Probleme und Lösungen durch praxisnahe Beispiele sehr überzeugend dar. Er warnte vor Billigangeboten für Beregnungsanlagen, die viele Vorstände und Entscheider in den Clubs verwirren und die häufig zu Fehlentscheidungen bei der Investition führen. Oftmals werden die Folgekosten bei den verschiedenen Angeboten der Hersteller nicht verglichen.

Beide Referate boten vom Inhalt her einen guten Einstieg für die folgende Podiumsdiskussion. Johann Mescher als Diskussionsleiter bewies viel Geschick beim Austausch kontroverser Argumente der Teilnehmer auf dem Podium: A. Wagner (OPTIMAX), H. Krause (TORO), H. Beckmann (RAINBIRD) und F.W. Kniep (Headgreenkeeper) und der Zuhörer.

Im Jahresrückblick beleuchtete der Vorsitzende Michael Paletta noch einmal die Highlights der Saison. Aufgrund des sehr gut gelungenen

2. Norddeutschen Greenkeeper-Turniers im Juni in Treudenberg forderte er alle anwesenden Greenkeeper auf, 1996 teilzunehmen, und lud sie dazu ein.

Wie schon in der Ausgabe 3/95 berichtet, endete das dänisch-deutsche Greenkeeper-Turnier im Oktober mit einer Niederlage für die Norddeutschen, doch die Veranstaltung war eine gute Gemeinsamkeit, die 1996 auf Gut Kaden fortgesetzt wird.

Michael Paletta warb auch um Mitglieder für den „Greenkeeper Verband Deutschland“ (GVD): „Wir sollten mehr Solidarität zu unserem Berufsstand zeigen.“ Es wird überlegt, ob in Zukunft zu den Fachveranstaltungen nur noch Mitglieder zugelassen sein sollen.

Unter dem Aufruf „Freiwillige voran“ werden noch Greenkeeper aus Norddeutschland gesucht, die die Standbesetzung auf der 3. Nordeuropäischen Golfmesse in Hamburg (Hanse Golf) vom 29.–31. März 1996 bilden sollen.

Vor allem Gesundheit und persönliches Wohlergehen für das Jahr 1996 waren die Wünsche zum Abschied dieser gelungenen Herbsttagung. *Kr./bl*

### Norddeutsche Termine

29.–31. März 1996: 3. Nordeuropäische Golfmesse (Hanse Golf), Hamburg  
 8. Juni 1996: 3. Norddeutsches Greenkeeperturnier, Hamburg-Treudenberg  
 5./6. Oktober 1996: Deutschdänisches Golfturnier Norddeutschland gegen Dänemark, Golfplatz Gut Kaden

## Für Top Greens die Top Greens-Brush von Rink!



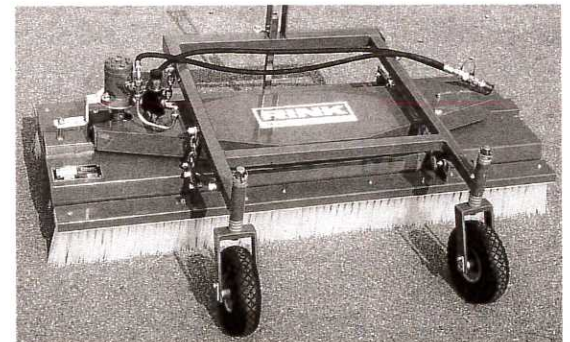
E. Renz · Green Golf · Reutlingen · Sonnenbühl

»Nach dem Besanden sofort wieder aufs Green? Mit der **Greens-Brush** von Rink – kein Problem!

Zwei feste und fünf rotierende Bürsten kehren den Sand direkt auf den Boden bzw. nach dem Aerifizieren in die Löcher.

Die **Greens-Brush** bietet noch weitere Vorteile: Grashalme werden aufgerichtet – eine optimale Vorbereitung zum Spindelschnitt. Auch die Ballgeschwindigkeit erhöht sich durch stehende Gräser. Besonders praktisch die Dreipunktaufhängung bei allen gängigen Golffahrzeugen, vorn oder hinten, oder bei den Greens-Mähern in der Spindelaufhängung.

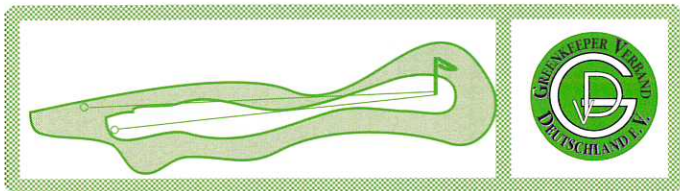
Möchten Sie mehr darüber wissen? Dann rufen Sie doch bei Rink einfach mal an.«



Robert Rink · Maschinenbau GmbH & Co.  
 Wangener Straße 20 · 88279 Amtzell  
 Telefon 075 20/61 24 · Telefax 075 20/63 64

Willkommen im Club.





## Region Mitte

# Diagnose und Bekämpfung von Schadpilzen

Den Rasenkrankheiten auf die Spur kommen wollten 42 Greenkeeper und Gäste des GVD, Region Mitte, die sich am 13. 11. 1995 im Kurhessischen Golfclub Bad Hersfeld-Oberaula trafen. Der 1. Vorsitzende Andreas Stegmann konnte zwei hochqualifizierte Referenten vorstellen: Dipl.-Ing. Angela Dohmen (Eurogreen), die die erkrankte Beate Licht vertrat sowie Dr. Lung von der Uni Hohenheim.

Frau Dohmen ging zunächst kurz auf die Diagnose ein:

- Ausprägung des Schadbildes erkennen
- Befallene Grasarten erkennen
- Details an der Einzelpflanze untersuchen
- Erfassen der Umweltbedingungen

Anschließend besprach sie eine Reihe von Erkrankungen, beginnend mit dem *Ophiobolus*, der mit seinen anfangs dunkelgrün erscheinenden, an ihrer Absenkung erkennbaren Ringen (diese sterben später ab) in diesem Sommer vielen Greenkeepern das Leben schwer machte. Besonders auf jungen Sandgrüns und bei pH-Werten über 6,5 tritt diese Krankheit auf, in deren Folge meist *Poa annua* in die Grüns einwandert.

Danach ging Angela Dohmen kurz auf die *Hexenringe* ein, mit denen *Ophiobolus* gerne verwechselt wird. Sie beschrieb vier Typen, die mit unterschiedlich stark ausgeprägten Schadbildern, vom absterbenden bis hin zum nur oberflächlichen, dunkelgrünen Ring, vor allem wegen ihrer wasserabweisenden

Eigenschaft zu Problemen führen.

Die *Anthracnose* mit struppig gelben, unregelmäßigen Flecken, die sich bänderartig über die Rasenflächen ziehen, ist vor allem an ihren schwarzen Fruchtkörpern zu erkennen, mit deren Hilfe diese Wurzelkrankheit im abgestorbenen Material überdauert.

Angela Dohmen schloß mit dem *Dry Patch*, einem Trockenpilz, unter dem das Substrat auch nach längerer Beregnung pulvertrocken bleibt.

Bei der Bekämpfung all dieser Schadpilze sind die Greenkeeper inzwischen fast ausschließlich auf mechanische Vorbeugemaßnahmen angewiesen, da lediglich noch ein Mittel für den Einsatz gegen Pilzkrankheiten im Rasen zugelassen ist. Besonders Kontrolle und Bekämpfung von Rasenfilz kommt dabei eine entscheidende Rolle zu.

Dr. Lung sprach in seinem Referat zunächst die Problematik der Identifikation der Krankheiten an. Dabei führte er aus, daß der serologische Nachweis die einzige geeignete Methode ist, mit der sich geringer zeitlicher Aufwand und höchstmögliche Genauigkeit kombinieren lassen. Leider sind mit diesem serologischen Felddiagnosesystem für Greenkeeper bisher nur drei Pilzkrankheiten nachweisbar: Brown Patch, Dollar Spot und Pythiumfäule.

An einer Erweiterung dieses Systems wird allerdings gearbeitet, so daß wir in Zukunft

damit rechnen können, die wesentlichen Pilzerkrankungen damit diagnostizieren zu können. Außerdem besteht dabei die Möglichkeit, in kürzestem Zeitraum (ca. 10 Min.) verlässliche, *quantifizierbare* Daten über das Vorkommen einer Pilzart zu erhalten. Somit bietet dieser Testkit die Chance, schon beim geringsten Verdacht, noch bevor Symptome sichtbar sind, eine präzise Aussage über die tatsächliche Befallsrate zu bekommen und dem Ergebnis entsprechend zu handeln. Oft ist es dann noch früh genug, um mit vorbeugenden Maßnahmen einzugreifen. Sollte Fungizideinsatz notwendig werden, kann er dem tatsächlichen Ausmaß und der Spezifität der Pathogene angepaßt werden.

Damit bieten sich ökonomisch und ökologisch große Vorteile gegenüber allen anderen Diagnosemöglichkeiten. Am Beispiel des Dollar Spot zeigte Dr. Lung eindrucksvoll die Notwendigkeit einer differenzier-

Am Nachmittag bot ein Platzrundgang jedem Teilnehmer die Möglichkeit, vor Ort im Gespräch mit Referenten und Kollegen zu vertiefen, was in den Referaten des Vormittags angesprochen wurde.

## Frühjahrs- tagung Mitte

Der GVD – Regionalverband Mitte veranstaltet seine Frühjahrsagung 1996 am 4. März 1996 beim Golfclub Westerswald e.V. Hachenburg. Thema dieser Veranstaltung:

### Headgreenkeeper und Clubmanager

*Zwei Partner, die sich ergänzen, oder harte Konkurrenz?*

Gegen 17 Uhr ging eine gelungene Herbstagung zu Ende, von der jeder Anregungen für die eigene Praxis mitnehmen konnte. Wir alle danken nochmals den Referenten Angela



**Der praktische Teil der GVD-Mitte-Herbsttagung. Die Teilnehmer beim „Pilzesuchen“ in Bad Hersfeld.**

**Foto: Andreas Stegmann**

ten Diagnose auf. Auf keinem der Golfplätze, wo nach Begutachtung der Symptome Dollar Spot diagnostiziert war, konnte dieser Verdacht mit dem serologischen Test bestätigt werden; es handelte sich stets um *Leptophtherolina korrae*. Dieses Beispiel verdeutlicht, wie wichtig zuverlässige Diagnosesysteme sind und werden, nicht zuletzt unter dem Aspekt der – u. a. durch den Golftourismus – immer zahlreicher werdenden Pilzkrankungen, mit denen wir Greenkeeper konfrontiert werden.

Dohmen und Dr. Lung sowie ganz besonders dem Golfclub Bad Hersfeld-Oberaula für die großzügige Einladung.

Ein herzliches Dankeschön an den Vizepräsidenten Heinrich Schmitt, den Sekretär Frackowiak sowie den Headgreenkeeper Wilhelm Zeidler, die zum Gelingen dieser Veranstaltung beigetragen haben. Auch Erwin Schlicher, Repräsentant des Hauses Ransomes, vielen Dank für die freundliche Unterstützung.

*Andreas Stegmann*

## Lehrreiche Fortbildung

### „Bodenwassergehalt“ und „Schatteneinfluß“

Am 21. August 1995 fand auf der Golfanlage des Golfclubs Schloß Weitenburg e. V. ein Fortbildungsseminar des Greenkeeper Verbandes Deutschland, Region Baden-Württemberg, statt.

Präsident Kehrer richtete freundliche Grußworte an die Greenkeeper. Er machte deutlich, für wie wichtig er die Arbeit der Greenkeeper hält, die nicht nur für den clubeigenen Spielgenuß Sorge tragen, sondern auch über das „Outfit“ der Anlage den entsprechenden Reiz auf Greenfee-Spieler bzw. Neuzugänge ausüben. Die Greenkeeper-Arbeit entscheidet in einem nicht unerheblichen Teil über die Wirtschaftlichkeit und somit auch den Fortbestand einer Golfanlage.

Im Anschluß an die Begrüßung durch Josef Reiß berichtete Heinz Briem über den derzeitigen Stand der Diskussion um die Fortbildungsmaßnahmen der geprüften Greenkeeper.

Die Vortragsreihe eröffnete Dipl.-Biol. agr. Bernd Leinauer mit dem Thema „Einfluß von Bodenwassergehalt auf das Gräserwachstum – Möglichkeiten der Bodenfeuchtemessung“. In anschaulicher Weise erklärte er die Funktion, die Aufnahme und Abgabe sowie den Transport von Wasser in der Pflanze. Die Faktoren, die den Wasserbedarf beeinflussen, wurden ebenso genannt wie die Auswirkungen einer Unter- bzw. Überbewässerung. Abschließend wurden einige Verfahren zur Messung der Bodenfeuchtigkeit vorgestellt



Begutachtung des MARUYAMA MJI 300

Foto: H. Schneider

Auf die Frage, wieviel auf den Grüns gewässert werden soll, empfahl Bernd Leinauer die automatische Beregnung so einzustellen, daß die feuchteste Stelle auf einem Grün ausreichend mit Wasser versorgt wird, die trockenen Stellen müßten dann aber manuell nachgewässert werden.

Das zweite Referat von Dipl.-Ing. agr. Dieter Bär handelte vom „Schatteneinfluß auf das Wuchsverhalten von Rasengräsern“. Es wurden grundsätzliche Auswirkungen von Schatten auf das Mikroklima, die Morphologie und

Anatomie der Graspflanzen sowie die unterschiedliche Schattentoleranz und -anpassung diverser Arten und Sorten aufgezeigt. Der Lichtsättigungspunkt liege bei Gräsern bei ca. 25 000-30 000 Lux, was der Lichteinstrahlung bei Bewölkung entspricht, der Lichtkompensationspunkt bei 3 200-4 000 Lux, also bei ca. 2-5 % der Lichteinstrahlung eines hellen Sonnentages.

Als Pflegemaßnahmen zur Reduzierung von Streß in Schattenlagen empfahl D. Bär das Anheben der Schnitthöhe, die Reduzierung der Stickstoff-

MESSE MÜNCHEN  
INTERNATIONAL



## Golfplätze erfolgreich planen, bauen und betreiben.

Erfolg von Anfang an: Kongreß ausgebucht. Fast alle der 50 ausstellenden Unternehmen berichteten von einem positiven Gesamtergebnis. 851 Fachbesucher kamen aus 17 Staaten. Der nächste Weg zum Golfplatz-Erfolg: FAIRWAY '96.

### Kongreßprogramm:

- ◆ Golfplatz-Planung und -Bau
- ◆ Golfplatz-Pflege und -Unterhalt
- ◆ Golfplatz-Management und -Betrieb
- ◆ Podiumsdiskussionen

### Branchentreff:

- ◆ Get-together, 23.2.96 abends

### Fachausstellung:

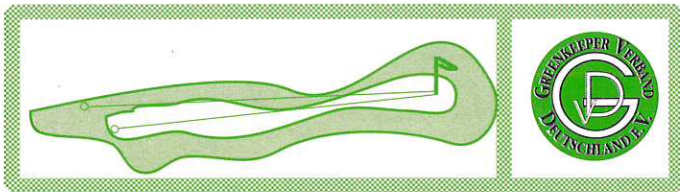
- ◆ Golfplatz-Planung
- ◆ Golfplatz-Bau
- ◆ Golfplatz-Ausstattung
- ◆ Golfplatz-Pflege
- ◆ Golfplatz-Pflegemaschinen
- ◆ Clubhäuser, Betriebsgebäude
- ◆ Golfplatz-Betrieb
- ◆ Indoor-Golf



2. Golfplatz-Kongreß  
mit Fachausstellung  
München, 23.-24.2.1996  
M,O,C,  
Sports and Fashion Center

### Informationen:

Messe München GmbH  
Messegelände  
D-80325 München  
Tel. (089) 5107-194/592  
Fax (089) 5107-182/506



Düngung und die Minderung der Belastung.

Es folgte der Vortrag von Bernd Weiler, Fa. Fuchs, über die „Verwendung biologischer Öle auf dem Golfplatz“. Er nannte die ökologischen Aspekte zur Verwendung von biologischen Ölen sowie die einzelnen Kenndaten bzw. Vor- und Nachteile der Rapsöle, Ester, Polyglykole und Mineralöle.

Vor der folgenden Maschinenführung auf dem Golfplatz gab Willi König, Fa. Holder, eine kurze Vorstellung des MA-RUYAMA Golf Course Greens Injector-MJI 300. Hierbei handelt es sich um ein Arbeitsgerät, das durch Injektion von Flüssigkeit

unter hohem Druck zur Belüftung und Flüssigdüngung von Rasenflächen verwendet werden kann. Von der Leistungsfähigkeit des Gerätes konnten sich die Greenkeeper vor Ort auf zwei unterschiedlichen Grün ein eigenes Bild machen. Für viele ansprechend war, daß es sich um ein Aufsitzgerät handelt. Das Arbeitsergebnis und die Einsatzmöglichkeiten wurden anschließend kontrovers diskutiert. Mit Abschluß der Diskussion wurde wieder einmal ein sehr lehrreiches und informatives Fortbildungsseminar für Greenkeeper beendet.

*Dipl.-Ing. agr.  
Hartmut Schneider*

## Baden-Württemberg

### Turnier mit Blick auf die Schwäbische Alb

Am 9. Oktober ermittelten die Greenkeeper Baden-Württembergs ihren Champion auf der Anlage des Golfclubs Bad Überkingen. Bei bestem „Altweibersommerwetter“ trafen sich 32 Greenkeeper aus der gesamten Region. Die einen verschossen ihr Pulver schon beim überlangen Einspielen auf der Driving Range, während sich die anderen beim gemeinsamen Frühstück im Clubhaus auf die bevorstehende Runde einstimmten.

Pünktlich um 10 Uhr ging der erste Flight auf die Runde, während die noch wartenden Mitspieler die herrliche Aussicht auf die Schwäbische Alb genießen konnten, die uns des öfteren auf der Runde mit ihrem Anblick erfreute.

Schon nach der ersten Bahn war ersichtlich, daß das Greenkeeper-Team „seinen Platz

fest im Griff hat“, was sich auch auf den weiteren Löchern, die sich in einem hervorragend gepflegten Zustand präsentierten, bestätigte.

Auch zerstreuten sich am ersten Grün die Bedenken über die Grüns-Modellierung, mit der vermutlich jeder auf dem Putting-Grün zu kämpfen hatte, wengleich Grün 9 doch so seine Tücken aufwies.

Vor der Siegerehrung im Clubhaus begrüßte Clubpräsident Peter Henkel alle Beteiligten, bedankte sich für die Teilnahme und freute sich über die immer größer werdende Zahl an golfspielenden Greenkeepern.

Die Ergebnisse wurden vom Präsidenten Josef Reiß bekanntgegeben:

Die Sieger:

| 1. Brutto:                   | Punkte |
|------------------------------|--------|
| Paul Heitlinger (11)         | 20     |
| Baden Golf- und Country Club |        |



*Teilnehmer am Greenkeeper-Turnier in Bad Überkingen*

#### Netto-Klasse:

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. Matthias Brand (25)    | 45 |
| GC Bad Mergentheim        |    |
| 2. Erich Renz (15)        | 37 |
| GC Reutlingen-Sonnenbühl  |    |
| 3. Ulrich Belstler (32)   | 36 |
| GC Hohenstaufen-Göppingen |    |
| 4. Brian Morris (22)      | 34 |
| GC Stuttgart-Solitude     |    |
| 5. Günther Feinle (36)    | 34 |
| GC Bad Überkingen         |    |
| Longest Drive             |    |
| Josef Reiß (22)           |    |
| GC Schloß Liebenstein     |    |

#### Nearest to the Pin

Paul Heitlinger (11)  
Baden Golf- und Country Club

An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an alle Sponsoren (COMPO, FRANZ FEIL, ORAG, RANSOMES und TORO), die uns durch ihre großzügige Spende eine Tombola mit attraktiven Preisen für alle Teilnehmer ermöglicht haben.

*Text/Fotos: Hartmut Schneider*



*Die strahlenden Turniersieger*

## Region Bayern

### Eisen für Mensch, Tier und Pflanze

Am 13. November 1995 fand in der Schloßwirtschaft in Piesing im Golfclub Altötting-Burghausen eine außerordentliche Mitgliederversammlung mit anschließender Herbsttagung der GVD-Region Bayern unter dem Thema „Eisen – Metalle als Pflanzennährstoff“ statt. Die bayerische Vorsitzende, Benedicta von Ow, begrüßte 45 Teilnehmer zur außerordentlichen Mitgliederversammlung. Ihr besonderer Gruß galt dem Vorsitzenden aus Baden-Württemberg, Josef Reiß.

In einem kurzen Bericht teilte die Vorsitzende mit, daß seit Amtsübernahme am 19. April

1995 vier Vorstandssitzungen und das Greenkeeper-Turnier im GC Sinzing stattfanden. Anschließend kam man zum eigentlichen Grund für die außerordentliche Mitgliederversammlung, die Kassenprüfung und Entlastung des alten Vorstandes. Aus dem Bericht von Alois Tremmel ging hervor, daß immer noch einige größere Beträge offenstehen und eine Entlastung somit nicht möglich sei. Die Mitgliederversammlung vertagte die Entlastung bis zur ordentlichen Mitgliederversammlung im Frühjahr. Der vorgeschlagene Satzungsentwurf wurde einstimmig angenommen.



Diese stellt nur eine spezifische Ergänzung zur Satzung des GVD dar.

Bis zur Frühjahrstagung am 26. 2. 1996 soll auf Antrag der Versammlung ein Angebot für einen „GVD-Pullover oder -Pullunder“ eingeholt werden.

Das Greenkeeper-Turnier 1996 findet voraussichtlich am 5. 8. 1996 und die Herbsttagung am 8. 11. 1996 statt.

Im Anschluß an die Mitgliederversammlung begann die eigentliche Herbsttagung unter dem Thema „Eisen – Metalle als Pflanzennährstoff“.

Dr. Forougi, mit seiner Assistentin Holzner von der landwirtschaftlichen Lehranstalt Landsberg am Lech, verstand es, in einer sehr engagierten und lebhaften Weise seine Zuhörer zu fesseln. Der sachlich sehr gut gegliederte Vortrag über die verschiedenen Formen von Eisen und die Notwendigkeit für Mensch, Tier und Pflanze fand bei allen Zuhörern Anklang und tolle Resonanz.

Nach dem anschließenden Mittagessen führte uns unsere Vorsitzende Benedicta von Ow über ihren Golfplatz und erläuterte uns auf einigen Grün die Form und die Menge der Eisenpräparate, die sie eigens für

diese Veranstaltung als Versuch gespritzt hatte.

Die gelungene Veranstaltung wurde mit einem englischen Zitat beendet: „Je satter grün und je schöner geschnitten der Rasen ist, um so besser kommt der Ball zum letzten Loch!“

*Leonhard Anetseder*



**Engagiert interessierte Dr. Forougi die bayerischen Greenkeeper.**

#### **Termine:**

Frühjahrstagung  
26. Februar 1996  
Greenkeeper-Turnier  
5. August 1996  
Herbsttagung  
8. November 1996



**45 Greenkeeper in Bayern bei der Herbsttagung 1995.**

Fotos: Leonhard Anetseder

**Mit uns schlagen Sie  
Ihr "As" im Golfmarkt!**

**Neues Outfit für das  
seit 6 Jahren bewährte  
Messekonzept!**

**Golfcourse  
International**  
7. Golfplatz-Info-Tage

Internationale Fachausstellung  
für Planung, Bau, Pflege,  
Ausstattung und Management von  
Golfsportanlagen und Golfshops

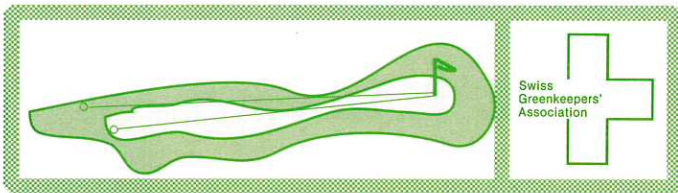
**28. - 29. November 1996**  
**Gelände der KölnMesse**  
**Halle 13.1**

#### **Veranstalter:**

Golf-Info-Service Helen Hain  
Dr.-Georg-Heim-Str. 45  
D-97688 Bad Kissingen  
Tel. 09 71 / 30 21  
Fax 09 71 / 30 24



**Ihr Partner im Golfmarkt**



## Greenkeeper-Arbeitstagung 1995

Der erste Deutschschweizer Greenkeepermeister wurde erkoren, hitzige Diskussionen nach den Referaten und interessante Erkenntnisse beim Besuch von neuen Golfplätzen sind die Schlagzeilen der Greenkeeper-Arbeitstagung 1995, die vom 25. bis 27. Oktober in der Region Innerschweiz durchgeführt wurde.

### Greenkeepermeisterschaft

Insgesamt 18 Greenkeeper und ein Sponsor umfaßte das Teilnehmerfeld der erstmals durchgeführten Greenkeepermeisterschaft auf dem wunderschönen Golfcourse von Luzern. Mit „longest drive“ und „nearest to the pin“ waren sogar noch „special events“ ausgeschrieben. Daß die Schweizer Greenkeeper auch das Golfspiel beherrschen, beweisen einerseits die guten Resultate und andererseits waren fünf „Single-Handicaper“ unter den Teilnehmern. Bruttosieger und somit

erster Greenkeepermeister der Deutschschweiz wurde Handicap-6-Spieler Willy Kummer vom Golfclub Riederalp (Wallis). Als Nettosieger und Gewinner des „nearest to the pin“ konnte sich Hans Barmettler vom Golfclub Luzern feiern lassen.

### Fachtag

Wieder einmal hat die Firma Wega aus Sursee die Greenkeeper eingeladen und ihre Lokalitäten für diese Arbeitstagung mit verschiedenen Fachvorträgen und Diskussionen zur Verfügung gestellt. Robert Ernst von Orag Texttron aus Baden offenbarte den Zuhörern interessante und für viele auch neue Erkenntnisse bezüglich der wirklichen Kosten, die der Golfmaschinenpark verursacht. So hat er nebst den reinen Unterhaltskosten auch Gebäudeerstellungs- und Mietkosten sowie Amortisation etc. eingerechnet.

Als dann nach dem Mittagessen Fritz Schweizer die ver-

## 1. Greenkeeper-Meisterschaft

### Rangliste

|                         |       | MCP | stf |
|-------------------------|-------|-----|-----|
| 1. Barmettler, Hans     | Luzer | 18  | 39  |
| 2. Blaesi, Felix        | Inter | 26  | 37  |
| 3. Kummer, Willy        | Riede | 6   | 36  |
| 4. von Gunten, Andreas  | Lenze | 11  | 35  |
| 5. Winter, James        | Luzer | 4   | 34  |
| 6. Krummenacher, Werner | Brig  | 13  | 33  |
| 7. Cotting, Jean-Louis  | Blumi | 20  | 33  |
| 8. Thierney, Steven     | Walle | 5   | 32  |
| 9. Eisenbarth, Max      | Lenze | 13  | 31  |
| 10. Gadiant, Martin     | Inter | 23  | 31  |
| 11. Rubitschon, Aldo    | Arosa | 24  | 30  |
| 12. Ambresin, Pierre    | Montr | 9   | 28  |
| 13. Rey, François Louis | Crans | 25  | 28  |
| 14. Kreier, Bernhard    | Schön | 5   | 25  |
| 15. Werlen, Josef       | Zumik | 24  | 24  |
| 16. Ladner, Josef       | Breit | 24  | 24  |
| 17. Lang, Carlos        | Erlen | 30  | 22  |
| 18. Diener, Erich       | Dolde | 24  | 20  |
| 19. Edelmann, Bruno     | Holz  | 30  | 19  |

### Bruttosieger und Greenkeepermeister 1995

Willy Kummer, Riederalp, 30 stf Punkte

### Spezialpreise

- Nearest to the pin (Hole 3) Hans Barmettler, Luzern
- Longest Drive (Hole 18) Beni Kreier, Schönenberg

schiedenen Möglichkeiten von Bodenanalysen einander gegenüberstellte, entbrannten heftige Diskussionen zwischen den Fachleuten, denn es waren viele Rasenspezialisten anwesend. Es ist Fritz Schweizer jedoch zweifelsfrei gelungen, den Greenkeepern aufzuzeigen, daß in diesem Bereich sich selbst Spezialisten nicht ganz einig sind und der Greenkeeper gut daran tut, das Gesagte etwas kritisch zu beurteilen.

Otto Weilenmann sprach in seinem Referat über das Besanden und das Nachsäen, ein Thema, das den Greenkeeper immer wieder beschäftigt während der jährlichen Unterhaltsarbeiten auf dem Golfplatz.

Beim Podiumsgespräch, unter Leitung von Vorstandsmitglied Josef Werlen, Greenkeeper in Zumikon (Zürich), wurden an die Referenten interessante und kritische Fragen gestellt, die allesamt

zufriedenstellend beantwortet wurden.

### Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung schlug wie üblich keine allzu großen „Wellen“. Der Vorstand genießt das Vertrauen der Mitglieder, und diese sind mit seiner Arbeit zufrieden. Präsident Martin Gadiant (Golfclub Interlaken-Unterseen) mußte vor allem Fragen zur geplanten schweizerischen Greenkeeper-Ausbildung beantworten. Diese wird nach englischem Muster gestaltet, und die Schweizer Greenkeeper sollen ab Frühling 1996 Gelegenheit haben, in diese Ausbildung einzusteigen.

### Besichtigungen

Am Freitag waren die Greenkeeper dann unterwegs. Zuerst stand

**MARXEN Landtechnik GmbH**  
D-24888 Steinfeld · Telefon (04641) 3085 · 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 !*

die Besichtigung des noch im Bau befindlichen Golfplatzes Sem-pachersee auf dem Programm. Headgreenkeeper Robert Coombe begrüßte die wundrige Besucher-schar auf dem wunderschön ge-legenen Golfgelände, wo ganz in-tensiv gearbeitet wird, um vor Wintereinbruch noch möglichst viel fertigzustellen.

Auf dem erst vor einigen Mo-naten eröffneten Golfplatz Wyli-hof (Solothurn) konnten die Greenkeeper wieder andere be-deutungsvolle Eindrücke gewin-nen, und die Ausführungen von Clubpräsident Urs Baschung über

die Entstehungsgeschichte des Platzes gaben manchem einen Eindruck davon, daß viele Pro-bleme zu lösen sind, bis ein Golf-platz soweit ist, um darauf Golf zu spielen.

So ging die Greenkeeperta-gung nach drei Tagen zu Ende, und mancher wird wieder mit neuen Erkenntnissen und Ein-drücken zu seiner Arbeit in sei-nem Club zurückkehren und an einen schönen, kameradschaft-lichen Anlaß zurückdenken können.

*Martin Gadiant*

## Jahresprogramm 1996

| Datum                 | Anlaß/Ort  | Organisation   |
|-----------------------|--|--|
| 13. März 1996         | Journée technique 1996   | Section franco-<br>phone                               |
| 23. April 1996        | Produkte-Präsentation der Firmenmitglieder<br>– Golfclub Blumisberg<br>Présentation des produits et machines des sponsors, membres de notre organisation<br>– Golfclub Blumisberg  | Section franco-<br>phone/Deutsch-<br>schweizer Sektion |
| 10. Juni 1996         | Golfturnier der Sektion Deutsch-schweiz in Arosa<br>Tournoi de golf de la section suisse alémanique à Arosa  |  |
| 24. Oktober 1996      | Championnat des greenkeepers francophones et assemblée générale à Interlaken   |  |
| 24.–28. Ok-tober 1996 | Tagung der International Green-keepers' Association (IGA) in Interlaken<br>Congrès de l'IGA à Interlaken<br>24. 10. Greenkeeper-Meisterschaft<br>Championnat des greenkeepers<br>25./26. 10. Besichtigungen, Fachvorträge<br>Visites, exposés<br>26. 10. Bankett/Preisverteilung<br>Banquet, distribution des prix<br>27. 10. Mitgliederversammlungen<br>Assemblée générale des membres<br>28. 10. Abreise<br>Départ des congressistes | Deutschschweizer<br>Sektion/IGA                        |
| November 1996         | Congrès annuel de l'AGREF à Bordeaux (F)<br>Jahrestagung der AGREF in Bordeaux (F)   | AGREF  |

# MIT GÜNTHER WÄR DAS NICHT PASSIERT

Sportliche Höchstleistung erfor-dert perfekte Voraussetzungen.



Cornufera Rasendünger gibt dem strapazierten Rasen wichtige Nährstoffe zurück und sorgt schnell für traum-hafte Ergebnisse.

**GÜNTHER**  
Markendünger mit großer Tradition

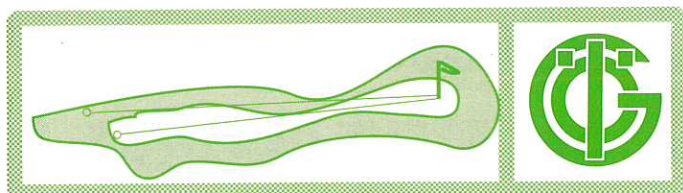


Der anspruchsvolle Profi ver-traut auf Cornufera Rasen-dünger für Sport- und Golf-rasen.

Für detaillierte Informationen rufen Sie uns bitte an oder schreiben an:

Günther-Kundenservice Tel.: 09131/6064-0  
D - 91058 Erlangen Fax: 09131/6064-41.

vms 2/94



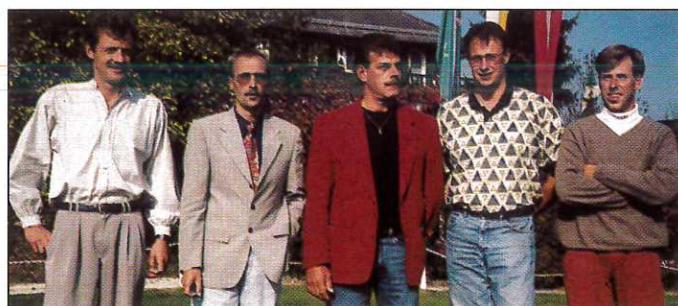
## Junges Team an der Spitze IGÖ-Tagung am Kärntner Golfclub Dellach

Diese IGÖ-Tagung stand unter einem besonderen Stern. 125 Teilnehmer nutzten die Möglichkeit des Gedankenaustausches und der Weiterbildung.

Der jetzt nahezu zehn Jahre arbeitende Vorstand unter der Führung von Dietger Mucknauer der IGÖ trat zurück und stellte

absehbarer Zeit modifiziert, um die kostbare Unterrichtszeit von neun Wochen voll zu nutzen.

In einer unserer letzten Vorstandssitzungen ist der Vorschlag gemacht worden, die Tagung der IGÖ in Anlehnung an die areal bzw. an die IGA-Tagung anzuschließen, um die vorhandene Qualität der



**Der neue Vorstand (v. l.). Manfred Holz, Hein Zopf, Albert Sulzer, Franz Rieder, Wolfgang Aschauer.**

Neue IGÖ-Adresse:

Hein Zopf, St. Weiterstr. 11,  
A-5621 St. Veit/Pg.,  
Fax u. Tel. 064 15/68 75.

sich nicht mehr zur Verfügung. Nach Abstimmung der Versammlung kam ein neues, junges Team auf das Podium.

An der Spitze und als neuer Präsident *Hein Zopf* vom Golfclub Urslautal/Saalfelden.

Die Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs tagt im Frühjahr 1996 an der Adriaküste, um den gesteckten Zielen der allgemeinen Weiterentwicklung unseres Wissensstandes nachzukommen.

Auch die Fachschule Warth betreffend haben wir uns bereits Gedanken gemacht. Der bestehende Lehrplan wird in

Vorträge auszunutzen. Ich persönlich hoffe, daß es zu einer Verwirklichung dieser Gedanken kommt.

Doch nun zum Ablauf der von *Prochaska & Cie.* und der Firma *Franz Beppler & Co* gesponserten Tagung:

Am Donnerstag, den 19. 10. 1995, um 13 Uhr starteten wir unser alljährliches Golfturnier, wobei die außergewöhnliche Leistung von Caddymaster Peter Nabernik vom KGCD hervorzuheben ist. Er gewann durch eine sagenhafte 67er Runde (4 unter Par).

Am darauffolgenden Tag kam es zur Vorstellung neuer oder modifizierter TORO-Maschinen.

Der fachlich wieder einmal hervorragende Franz Kaineder zeigte die Vorteile seiner Toro-Maschinen. Am Nachmittag

### Der neue Vorstand der IGÖ

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Präsident:                         | Hein Zopf<br>von 1980-1984 Greenkeeper im GC Salzkammergut<br>von 1985-1991 Head-Greenkeeper im GC Europasportregion Zell am See/Kaprun<br>seit 1992 Superintendent GC Urslautal Saalfelden/Maria Alm                                      |
| Vizepräsident und Schriftführer:   | Franz Rieder, geprüfter Greenkeeper Warth<br>seit 1986 Greenkeeper im GC Europasportregion Zell am See/Kaprun<br>seit 1992 Head Greenkeeper im GC Europasportregion Zell am See/Kaprun   |
| Kassierer:                         | Albert Sulzer<br>geprüfter Greenkeeper Warth<br>seit 1987 Assistant Head Greenkeeper im GC Europasportregion Zell am See/Kaprun  |
| Kassierstellvertreter:             | Manfred Hetz, geprüfter Greenkeeper Warth<br>seit 1987 Assistant Head Greenkeeper im GC Europasportregion Zell am See/Kaprun   |
| Sportwart und Ausbildungsreferent: | Wolfgang Aschauer<br>geprüfter Greenkeeper Warth<br>seit 1992 Assistant Head Greenkeeper im GC Urslautal Saalfelden/Maria Alm<br>nebenbei an der Hochschülerschaft Salzburg zur Erlangung der Naturwissenschaftlichen Studienberechtigung. |

standen dieselben zur Feldprobe zur Verfügung, was zahlreich angenommen wurde. Weiterhin wurde von der Firma Parga neues Equipment von Toro Beregnungstechnik vorgestellt.

Das hervorragende Wetter, dieser von den Greenkeepern unter Robert Tscheber so perfekt

gepflegte Platz, machte es uns nicht leicht, am Samstag die Heimreise anzutreten.

Abschließend möchte ich mich im Namen des Vorstandes bei allen Mitwirkenden im GC Dellach für die Abhaltung der IGÖ-Herbsttagung 1995

herzlichst bedanken. *Hein Zopf*

### IGÖ-Greenkeeper-Turnier

#### Zählwettspiel Brutto Punkte

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 Nabernik, Peter (-5) 67   | 9 Teufl, Jakob (-13) 89      |
| Kärntner GC Dellach         | GC Schloß Fuschl             |
| 2 Pöllmann, Josef (-1) 74   | 10 Brauchart, Erwin (-20) 93 |
| GC Bad Ischl                | Schloß Schönborn             |
| 3 Tscheber, Robert (-6) 79  | 11 Müller, Wilhelm (-9) 94   |
| Kärntner GC Dellach         | GC Am Mondsee                |
| 4 Wehrer, Hubert (-11) 81   | 12 Sulzer, Albert (-19) 96   |
| GC Enzesfeld                | GC Zell am See               |
| 5 Podbregar, Seppi (-6) 83  | 13 Lamatsch, Karl (-23) 97   |
| Kärntner GC Dellach         | GC Wienerberg                |
| 6 Huber, Ernst (-14) 85     | 14 Poindl, Franz (-19) 97    |
| Kärntner GC Dellach         | GC Waldviertel               |
| 7 Huber, Josef (-16) 86     | 15 Triendl, Johann (-13) 98  |
| Kärntner GC Dellach         | GC Linz                      |
| 8 Hutterer, Albert (-13) 89 |                              |
| GC Traunsee-Kirchham        |                              |

# Ausbildung

## DEULA Rheinland

### Urkunden nach zwei Jahren Streß

Am 20./21. Oktober 1995 stellten sich die 32 Lehrgangsteilnehmer des C-Kurses an der DEULA-Rheinland, Kempen, der Greenkeeperprüfung. Zwei Teilnehmerinnen und 24 Teilnehmer schlossen die Prüfung mit Erfolg ab; sechs Teilnehmer haben das Prüfungsziel nicht erreicht. Der

Weserbergland) mit der Gesamtnote „sehr gut“ (1,16). Mit der Gesamtnote „gut“ (1,83) schlossen David Greve aus Warendorf (GC Schloß Vornholz) und Axel Siebert aus Langenhagen (GC Hainhaus) die Prüfung ab. Die zwölfköpfige Prüfungskommission der Landwirtschaftskammer Rheinland, der auch



**Jubiläum in Kempen: Die Lehrgangsteilnehmer des 10. Greenkeeper-Kurses „Geprüfter Greenkeeper – Fachagrarwirt Golfplatzpflege“.**

Präsident der Landwirtschaftskammer Rheinland, Wilhelm Lieven, MdL, überreichte am 21. November den jungen Fachagrarwirten für Golfplatzpflege die Urkunden. Das beste Prüfungsergebnis erzielte Ulrich Pohl aus Holzminden (GC

vier praktizierende Geprüfte Greenkeeper angehören, prüfte fair, aber konsequent.

In zwei Jahren, in denen neun Wochen Intensivkurs und unzählige Stunden für die Erarbeitung von sechs

Lehrbriefen im Selbststudium zu absolvieren waren, hatten sich die Teilnehmer auf diese Prüfung vorbereitet. Sie hatten die Möglichkeit, ihren Lernerfolg in schriftlicher, mündlicher und praktischer Form darzulegen.

Der Präsident des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) e. V., C. D. Ratjen, gratulierte den Teilnehmern zur bestandenen Prüfung. Im Namen des Berufsverbandes zollte er dem Lehrgangsbesten, Ulrich Pohl, seine Anerkennung und überreichte ihm einen wertvollen Becher.

Die drei Lehrgangsbesten erhielten durch Dr. Karl Thoyer, Direktor der DEULA-Rheinland GmbH, Buchpreise mit Widmung. Er gratulierte dem Berufsnachwuchs und forderte ihn auf, das erworbene Wissen ständig aufzufrischen und zu erweitern.

Nachfolgend die Prüflinge in alphabetischer Reihenfolge: Michael Breitsameter, GC Eschenried, Eschenhof; Johannes Camp, GC Gut Grashaus; Markus Christ, GC H.-D. Lobenfeld; Peter Conzelmann, GC Hohenpähl; Georg Filla, Lippischer GC; Andreas Frey, GC Reischenhof; Hubertus Gлиндemann, GC Gifhorn; Johann Gnilka, GC Hummelbachau, Neuss; David Grewe, GC Vornholz, Warendorf; Arne Huckfeldt, GC Gut Kaden; Jochen Kirkes, GC Mettmann; Mike Klingbeil, Sporting Club Berlin/Scharmützelsee; Robert-Georg Lingner, GC Hechingen; Antje Lübken, GC Brückhaus; Helmut Möller, GC Dithmarschen; Volker Nicklaus, GC Löffelsterz; Sebastian Perzel, GC Ebersberg; Christian Pilawa, GC Wilhelmshaven; Alois Pilger, GC Bayerwald; Ulrich Pohl, GC Weserbergland; Angela Schmitt, GC Hof Trages GmbH; Gerd Schmitz, GC Bonn-Bad Godesberg; Franz-Ludwig Schulze Kersting, GC Schloß Westerholt; Axel Sieben, Golfpark Hainhaus; Felix Vollenweider, Golf C1. Breitenlee (Schweiz); Olaf Voltmer, Burgdorfer GC.

Heinz Velmans

# Versenk-Regner...

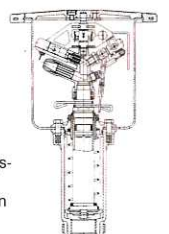
... von Perrot

Perrot Beregnungssysteme für Park, Garten und Sportanlagen, das ist individuell geplante Beregnung seit über 60 Jahren. 13 Servicestationen bundesweit, weitere Vertretungen in über 80 Ländern garantieren fachgerechte Installation.

## Beregnungssysteme für Golfplätze



... Golfclubs Baden-Baden, Köln, Karlsruhe... und in über 20 Ländern der Erde.



Zum Beispiel die Beregnungsanlage mit Versenkregnern LVZE 22

### Neu: "GREENKEEPER 1.0"

- vollautomat. Regnersteuerung per PC
- pflanzengerechte Niederschlagsmengen
- für viele 100 Versenkregner
- störungssicher
- bedienerfreundlich
- wassersparend

Fordern Sie den Spezialprospekt "Golfplatzberegnung" an!

Regnerbau Calw GmbH  
Industriestraße 19-29  
D-75382 Althengstett  
☎ 0 70 51/16 20, Fax 1 62 33



**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, Brunnerstraße 2, D-85051 Ingolstadt**  
Telefon 08450/8001, Telefax 08450/481

**Info-Tel: 08450/8001**

# Ausbildung

DEULA Bayern

## Erste Greenkeeper diplomiert

Im November 1994 startete der Erste Fortbildungslehrgang in der Golfplatzpflege an der DEULA Bayern in Freising.

Am 17. November 1995 konnten die Lehrgangsteilnehmer, eine Dame und neunzehn Herren, aus der Hand des bayerischen Landwirtschaftsministers Reinhold Bocklet ihre Zeugnisse und Urkunden als „Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper“ in Empfang nehmen.

Der Minister dankte in seiner Festrede der DEULA Bayern unter Leitung von Direktor Fritz Rosenstein und seinen Mitarbeitern dafür, daß die Lehrgangabschnitte „hervorragend vorbereitet und gestaltet“ worden seien. Den Fachreferenten aus der Wirtschaft, den Golfclubs, von der Hochschule und der Landwirtschafts- und Umweltverwaltung bescheinigte er, sie hätten es verstanden, die „Inhalte überzeugend zu

vermitteln“, um einen umweltbewußten, fachlich qualifizierten Golfplatzpfleger heranzubilden.

Die Absolventen des Lehrgangs forderte R. Bocklet auf, der Öffentlichkeit zu zeigen, „daß Sie als Fachagrarwirt und Fachagrarwirtin Golfplatzpflege Ihren Beruf beherrschen; unterstützen Sie mit Ihrer qualifizierten Tätigkeit den Golfsport im Sinne der Umwelt.“

Über die Hälfte der Lehrgangsteilnehmer kommt aus der Landwirtschaft, andere sind Gärtner oder haben sich über eine mehrjährige Praxis auf dem Golfplatz für diese Maßnahme qualifiziert. Neben einigen Vertretern aus nördlichen Bundesländern sowie aus Südtirol kommt der überwiegende Teil der Absolventen aus Bayern.

Alle 20 Teilnehmer haben nach Abschluß des Lehrgangs



**Viel Prominenz bei der Abschlußfeier des 1. Greenkeeper-Lehrgangs in der DEULA Bayern, 1. Reihe von links: Prof. Dr. Hans Schön, TU München-Weihenstephan, Dekan der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau; Senator Theo Zehnter, Vizepräsident Bayerischer Bauernverband; Fritz Rosenstein, Direktor DEULA Bayern GmbH; Staatsminister Reinhold Bocklet, Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; Claus Detlev Ratjen, Präsident Deutscher Greenkeeper-Verband; Prof. Dr. Josef Herz, Präsident FH Weihenstephan.**

eine feste Anstellung auf einem Golfplatz gefunden.

Der Präsident des Greenkeeper Verbandes Deutschland, Claus Detlev Ratjen, zeichnete den Lehrgangsbesten, Peter Urbaniak vom Golfclub Olching, mit einem Ehrenpreis aus. Er gratulierte seinem jungen Berufskollegen zu seinem hervorragenden Abschluß mit der Note „sehr gut“.

Der Lehrgangssprecher, Sebastian Schneid, machte in seinem Rückblick auf den

Lehrgang deutlich, daß er und seine Mitabsolventen in der Lage seien, „einen Golfplatz als Einheit zu sehen, Vorstandschaft, Golfspieler, Naturschutz und Platzpflege“. Diese teilweise gegensätzlichen Interessen unter einen Hut zu bringen, hätten sie im Lehrgang gelernt und seien nun motiviert, an die Arbeit zu gehen. „Die Zeit, in der alle nach England schauten, als die Golfplätze einen Greenkeeper suchten, ist damit sicher vorbei.“

*J. Magerstädt/La*



**sisis**  
Aerifizieren  
Vertikutieren  
Tiefenbelüftung  
Golfplatzpflege



RCG Technik Münster  Robert-Bosch-Str. 14  
Telefon: 02 51-68 26 04 · Fax: 02 51-68 26 20

 GB Golf- und Sportanlagen Service

Gut Raucherberg  
D-82407 Wielenbach (Weilheim/Obb.)  
Tel. 0881 - 94920 · Fax 0881 - 949228

**Unser Thema:**  
Renovation  
Ihrer Golfanlage

**Belüftung/Aerifizieren  
Tiefenbelüftung/Aerifizieren  
Besandung  
Vertikutieren/Vertikalschneiden  
Nachsaat/Overseeding  
Kombinationen und Pauschalen**

**Anmerkung:**

Alle Angebote gelten nach den AGB des GB Golf- und Sportanlagen Service. Alle Preise zzgl. jeweils gültiger gesetzlicher MwSt. Alle vorangegangenen Preislisten verlieren hiermit ihre Gültigkeit. Im Rahmen technischer Änderungen und Kostensteigerungen behalten wir uns Preisänderungen vor. Diese Preise sind Richtwerte und sind von Fall zu Fall bis zu 25% veränderlich.

# Preisfrage

## Übung macht den Meister

Fachfragen aus der Greenkeeper-Fortbildung, DEULA Rheinland GmbH

Die Herbst- und Wintermonate dienen nicht nur dem „Abfeiern“ von Überstunden, sondern bieten auch die Gelegenheit für notwendige Umbaumaßnahmen auf dem Platz oder an Gebäuden. Insbesondere bei feuchten Witterungsverhältnissen stellt sich oft die Frage nach der Belastbarkeit der Böden. Die Störung des Spielbetriebes ist weitgehend ausgeschlossen, aber die Gefahr von dauerhaften Baufehlern nimmt zu.

Die Planung und Vorbereitung notwendiger Baumaßnahmen sollte gründlich und vorausschauend durchgeführt werden. Dabei müssen die jeweiligen Konsequenzen für Material, Gerät und Arbeitseinsatz aufeinander abgestimmt werden.

Einige Anregungen zum Nachdenken bieten die neuen Fragen aus der Greenkeeper-Ausbildung. Sicher gibt es wieder mehrere

richtige Antworten, die angekreuzt werden müssen. Es lohnt sich bestimmt, denn auch diesmal wird ein interessanter Preis von der Fa. Franz Feil, Quarzsandwerk, Pleinsfeld, gestiftet.

### Greenkeepers Journal Frage Nr. 67

Wie muß ein Drängraben dimensioniert sein?

- a) mindestens 40 cm Tiefe
- b) mindestens 20 cm Rohrüberdeckung bis Erdplanum
- c) mindestens 30 cm Rohrüberdeckung
- d) mindestens 25 cm Breite
- e) Rohrdurchmesser 2x7 cm

### Greenkeepers Journal Frage Nr. 68

Wann kann ein Kpillarbruch entstehen?

- a) wenn die Rasentragschicht über einer Grobsand-Drän-schicht eingebaut wird

- b) wenn die Rasentragschicht über einer Feinsand-Drän-schicht eingebaut wird
- c) wenn keine Verzahnung zwischen Dränschicht und Rasentragschicht vorgenommen wird
- d) wenn kein Unterbau gemacht wird, sondern der anstehende Boden übernommen wird
- e) wenn der Untergrund undurchlässig ist

### Greenkeepers Journal Frage Nr. 69

Welche Behauptungen für bodenorientierte Grünbauweisen sind zutreffend?

- a) der Boden kann als zusätzlicher Wasserspeicher genutzt werden
- b) die Rasengräser ergrünen später
- c) die biologische Aktivität der Rasentragschicht nimmt zu
- d) der Nährstoffbedarf nimmt ab
- e) die Grüns werden pflegesensibler

Die Auflösung zu den Fragen aus dem letzten Heft lautet:

Nr. 64 = a, d; Nr. 65 = b, d, e; Nr. 66 = d, e

Der Gewinner der Ballonfahrt über den eigenen Golfplatz, gestiftet von der Firma Robert Rink Maschinenbau, Amtzell, ist Ralf Borchers, Golfpark am Hockenberg, Marxen. Herzlichen Glückwunsch!

## Ausbildung zahlt sich aus

1 Stereo-Radio-Recorder gestiftet von der Firma Franz Feil, Quarzsandwerk, Pleinsfeld

erhält der Einsender mit der korrekten Beantwortung dieser 3 Fachfragen. Gehen mehrere richtige Antworten ein, so entscheidet das Los. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Einsendungen bitte bis 15. Februar 1996 an HORTUS-Zeitschriften, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

**Hinweis:** Der Gesamtauflage des Greenkeepers Journal ist eine Antwortpostkarte zur Preisfrage beigeheftet.

### Gewinner der Preisfrage

Ralf Borchers, Golfpark am Hockenberg, heißt der glückliche Gewinner der Ballonfahrt, die die Firma Rink, Amtzell, gestiftet hat. Es bleibt dem Wettergott überlassen, wann der Gutschein, der R. Borchers vom Vertreter der Firma Rink für Schleswig-Holstein überreicht wurde, eingelöst wird.

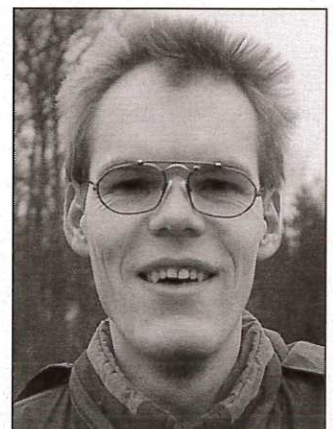
Ralf Borchers, Jahrgang 1965, absolvierte eine Ausbildung zum

staatlich geprüften Landwirtschaftsleiter und Groß- und Außenhandelskaufmann. Am 14. November 1994 legte er bei der DEULA Rheinland, Kempen, die Prüfung zum Fachagrarwirt Greenkeeper ab.

Vom 1. März 1992 bis 31. März 1995 war er als Greenkeeper beim Oldenburgischen Golfclub e.V. beschäftigt.

Seit dem 1. April 1995 ist er bei der Firma Erwin Sommerfeld, Golfplatzbau und Golfplatzpflege, Friedrichsfehn, als Greenkeeper auf dem „Golfplatz am Hockenberg“ (Nähe Hamburg) tätig.

Die Redaktion von Greenkeepers Journal gratuliert Ralf Borchers zu seinem Gewinn. Es ist sicher für einen „Bodenständigen“ interessant, seinen Golfplatz aus der Vogelperspektive zu betrachten.



# Trockenheit auf dem Golfplatz

Ursachen, Zusammenhänge – Erkenntnisse aus Versuchen

*Greenkeepers Journal* druckt diesen Vortrag von Andreas Wagner (OPTIMAX) ab, da gerade auch in den letzten beiden Jahren Trockenstellen auf unseren Golfplätzen Probleme bereiteten.

Auf Golfplätzen und hier im besonderen auf Grüns sind die Symptome der Trockenstellen in ganz USA und Europa zu finden. Besonders dann, wenn die Gräser in einer sandreichen Rasentragschicht wachsen.

Wasserabstoßende Böden kommen aber nicht nur in Verbindung mit kurzgeschnittenen Rasenflächen – wie Grüns – vor. Diese Erscheinung ist auch in Plantagen, wo Zitrusfrüchte angebaut werden, sowie in Wäldern oder Wiesenflächen festzustellen. Bei allen diesen Kulturen ist jedoch die Tendenz festzustellen, daß die Böden einen hohen Sandanteil besitzen. Es ist eine Tatsache, daß die Hydrophobie ein weltweites Problem darstellt, wo C<sub>3</sub>-Gräser (Gräser des kühlen Klimaraumes [„gemäßigte Gräser“ nach Voigtländer und Jacob]) auf sandreichen Böden wachsen.

### Ursache

Die Ursachen für die Hydrophobie der Rasenflächen, so wird vermutet, hängen damit zusammen, daß Boden- oder Sandpartikel mit einer Schicht aus organischen Substanzen überzogen sind. Der Ursprung dieser organischen Schicht hängt mit dem natürlichen Ab-

bau der organischen Substanzen, wie Wurzelteile, Torf oder Zuschlagstoffe organischer Herkunft in der Rasentragschicht, zusammen. Dieser mikrobiologische Abbauprozess findet

### Trockenstellen auf Abschlag

in allen Böden statt. Bei großer Trockenheit kommen natürliche chemische Prozesse in Gang, die diese Schicht wasserabstoßend macht und damit die Wasserhaltekapazität der Rasentragschicht mehr und mehr aufhebt. Dieser Zustand kann derartig schwerwiegend werden, daß eine normale Bewässerung wirkungslos wird und es nicht gelingt, eine angemessene Bodenfeuchtigkeit wiederherzustellen.

### Hydrophobie auf Grüns

Wenn sich hydrophobe Bodenzustände auf einem Grün einstellen, so kann die Intensität der wasserabstoßenden Kräfte innerhalb der Fläche unterschiedlich sein. Mit anderen Worten: In manchen Bereichen sind die Trockenstellen deutlich sichtbar und schwerwiegender als auf wenige Zentimeter entfernten

Regionen. Allerdings wird im Laufe der Zeit die gesamte Rasenfläche mehr oder minder betroffen werden.

Es ist davon auszugehen, daß die Hydrophobie nur an der Oberfläche wirksam ist, und zwar bis zu einer Tiefe von 5 cm; tiefer liegende Bodenschichten sind nicht befallen.

### Entwicklung wasserabstoßender Bodenzustände

Die wasserabstoßenden Bodenzustände können im Zeitraum von 6 bis 18 Monaten nach dem Einbau der Rasentragschichten entstehen und sind nicht auf die Pflege oder Verwendung von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen. Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Hydrophobie und der Art des Düngers sowie der Anwendungshäufigkeit von Dünger oder sonstiger chemischer Wirkstoffe.



Es wird allerdings angenommen, daß die Verwendung gewisser Pestizide und Dünger möglicherweise einen Einfluß auf die Entwicklung der Hydrophobie hat. Der derzeitige Kenntnisstand läßt jedoch noch keine Schlußfolgerungen zu.

Andererseits ist bekannt, daß gewisse Beregnungspraktiken, der pH-Wert des Bodens, die Korngröße des Sandes und die Grasart einen Einfluß auf die Entwicklung und das Ausmaß der Hydrophobie haben.

Unabhängig von allen sonstigen Einwirkungen ist festzustellen, daß hauptsächlich Golf-Greens befallen werden, die mit einem hohen Sandanteil aufgebaut wurden.

### Niederschlag und Beregnung

Beregnungspraktiken der Art, den Boden lange Zeit austrocknen zu lassen und dann wieder



tiefgründig zu durchfeuchten, tragen vermehrt zur Bildung wasserabstoßender Bodenzustände bei. Auch wenn die Rasentragschicht mittels Beregnung ständig feucht gehalten wird, ist nicht zu verhindern, daß sich eine organische Schicht um die Sand- oder Bodenteilchen legt. Übermäßiges Bewässern kann außerdem die Bildung von Algen fördern und durch Auswaschung den Gräsern die Nährstoffe entziehen.

Es ist festzustellen, daß ein heftiger Niederschlag oder Landregen die Hydrophobie für einige Tage oder Wochen aufheben kann, was bei der gleichen Wassermenge, mit der Beregnung appliziert, nicht erreicht wird. Heute kann noch nicht gesagt werden, was der Grund dafür ist.

### **Vegetation und Grasarten**

Wie schon erwähnt, kommt eine mit Gräsern bewachsene, reine Sand-Rasentragschicht über kurz oder lang in einen hydrophoben Zustand. Dieser Zustand tritt aber nur dann ein, wenn sich auf der Rasentragschicht eine Grasnarbe entwickelt hat; reine Sandflächen, ohne organische Anreicherungen, werden nicht hydrophob.

Die Art des Bewuchses beeinflusst die Rasan- und Intensität des Befalls mit Trockenstellen. Zum Beispiel wurde in einer neueren Studie festgestellt, daß bei Gräserbeständen von *Agrostis stolonifera* (Flechtstraußgras), gefolgt von *Cynodon dactylon* (Bermudagrass), *Festuca arundinacea* (Rohrschwengel) die Hydrophobie am schnellsten entsteht.

Über diese Zusammenhänge liegen gegenwärtig keine Erkenntnisse vor, und zur Erforschung dieses Phänomens werden an der Universität von Georgia insgesamt 33 verschiedene Sorten von Flechtstraußgras untersucht.

### **Bodenzuschlagstoffe**

Das Vorkommen und Ausmaß der Hydrophobie scheint eine Beziehung zur Art und/

#### ***Trockenstellen auf Fairway vor der Behandlung.***



#### ***Nach der Behandlung mit AquaGro und Niederschlägen.***



Fotos: A. Wagner

oder Menge der Bodenzuschlagstoffe zu haben. Ein Sand-Torf-Gemisch im Verhältnis 85:15 führt schneller zu wasserabstoßenden Bodenzuständen als andere Bodenverbesserungsmittel. Jedoch in jedem Fall und abgesehen von dem verwendeten Bodenzuschlagstoff, haben alle Zuschlagstoffe (einschließlich einer 100%igen Sandmischung) irgendwann doch das Wasser abgewiesen, d.h., sie sind hydrophob geworden.

Da diesbezüglich bis heute nur eine begrenzte Anzahl von Bodenzuschlagstoffen un-

tersucht werden konnte, sind genauere Erkenntnisse erst in den nächsten Monaten zu erwarten.

### **Korngröße des Sandes**

Die Studien haben gezeigt, daß Grobsand der Körnung 0,5 bis 2,0 mm leichter und schneller zu einer schwerwiegenden Hydrophobie führt als Feinsand der Körnung 0,1 bis 0,5 mm. Dies hängt wahrscheinlich mit der Tatsache zusammen, daß der Grobsand viel

## **Koenig-Schmelzeisen**

**Mineralische Rohstoffe**

Partner für den Landschaftsbau und Golfanlagen

- QUARZKIES • QUARZSAND • FLUSSAND • SCHIEFERSPLITT • LAVAGESTEIN • STREUMATERIALIEN • FINDLINGE • MINERALISCHE BODENVERBESSERER • GRANIT • GRAUWACKE • KALKSANDSTEIN • MARMORKIES • ROTHE ERDE • USW. •

Tel.: 0228 / 341817 · Fax: 0228 / 858769

mehr dem Trocken-Naß-Zyklus ausgesetzt ist, was bekanntermaßen die Wasserabstoßung beschleunigt.

### Feinanteilreiche Böden

Beobachtungen machen deutlich, die Beimischung von feinkrümeligem Oberboden (Lehm oder lehmiger Ton) in die Rasentragschicht, verringert oder verhindert sogar das Auftreten der hydrophoben Bodenzustände. Die verbesserte Fähigkeit des Bodens, Wasser zu halten, scheint größer zu sein als die wasserabweisende Tendenz der mit der organischen Schicht umhüllten Bodenteilchen. Die zu verwendende Menge des Oberbodens hängt von seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften ab.

Bei den Untersuchungen in Georgia wurde mit einem 15%igen Anteil Lehm/lehmiger Ton in der Rasentragschichtmischung das Problem der Hydrophobie behoben.

Auf jeden Fall muß man sich klar darüber sein, daß die Beimischung von Lehm/lehmigem Ton zu Bodenverdichtungen, Schichtenbildung und verminderter Wasseraufnahme führen kann. Möglicherweise helfen auch

noch andere Materialien, die Wasserhaltefähigkeit der Rasentragschicht zu verbessern, um damit das Entstehen wasserabstoßender Bodenzustände zu verhindern.

### pH-Wert des Bodens

Die Untersuchungen der Universität haben gezeigt, daß die die Bodenteilchen umhüllende organische Schicht gelöst werden kann, wenn man den pH-Wert des Bodens auf pH 8,5 bis 10,0 anhebt. Wiederholte Anwendung von im Wasser gelöstem Natrium-Hydroxid löste die umhüllende organische Schicht auf, und die Hydrophobie ging im Zeitraum von sechs Monaten zurück. Abhängig von der Häufigkeit der Anwendung ging der pH-Wert des Bodens innerhalb von zwei bis drei Wochen auf das normale Reaktionsniveau zurück.

Obwohl nach einer einmaligen Anwendung, gefolgt von einer anschließenden kräftigen Bewässerung, keine phytotoxischen Schäden festzustellen waren, kann diese Maßnahme zum Ausbleichen der Gräser führen. Es müssen zukünftig noch weitere Untersuchungen angestellt werden, bevor dieses Verfahren den Greenkeepern empfohlen werden kann.

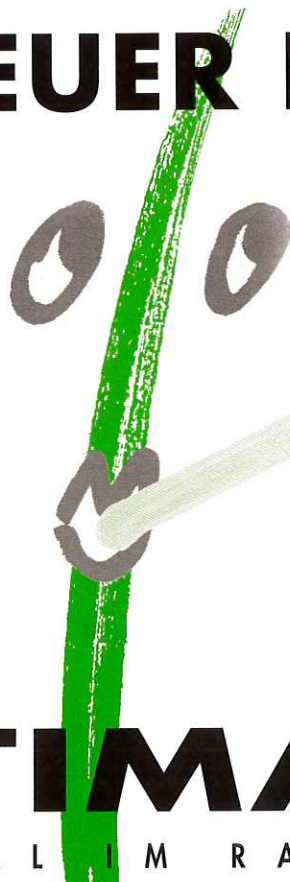
### Bodenhilfsstoff (Befeuchtungsmittel/Wetting Agent)

Im Sinne einer eher konventionellen Behandlung, wurde die Wirksamkeit von Aqua-Injektoren (Wetting Forks), Topdressings und die Injektion wasserabsorbierender Polymere untersucht. Wie auch immer, die Bodenhilfsstoffe (Produktname: AquaGro oder Primer) sind die besten Hilfsmittel für den Greenkeeper, um Trockenstellen erfolgreich zu behandeln. Eine von der Universität von Georgia durchgeführte Studie zeigt, daß alle Bodenhilfsstoffe die Hydrophobie, zumindest zeitweise, wesentlich reduzieren. Die Wirkung der Bodenhilfsstoffe ist bei fast allen Produkten gleich, doch gibt es Unterschiede zwischen den Produkten bezüglich Aufwandmenge und Anzahl der Anwendungen.

Erkenntnisse aus Versuchen der Universität Georgia/USA (Veröffentlichung von Karnok, Beall in GCM, August 1995)

Freie Übersetzung von Andreas Wagner, OPTIMAX, Dußlingen

# EIN NEUER DRINK IST DA!



Denken Sie schon jetzt an den nächsten Sommer:

Hitze, trockene Winde und schädliche Trockenstellen im Rasen

**PRIMER 604** heißt der neue Drink (Bodenhilfsstoff).

Er wurde mit größtem Erfolg in England beim STRI Bingley und auf deutschen Golfplätzen geprüft.

**PRIMER 604** macht das Wasser nasser, d. h., es kann bei

Trockenheit in den Boden eindringen und fließt dorthin, wo es benötigt wird, nämlich in die Wurzelzone der Gräser.

Fragen Sie uns, wenn Sie den Drink servieren wollen.

**OPTIMAX**  
OPTIMAL IM RASEN.  
MAXIMAL IM NUTZEN.

**OPTIMAX**  
S A A T E N V E R T R I E B S - G M B H  
S C H I L L E R S T R A S S E 1 1  
D - 7 2 1 4 4 D U S S L I N G E N  
T E L ( 0 7 0 7 2 ) 6 2 5 0 / 6 3 5 0  
F A X ( 0 7 0 7 2 ) 4 8 8 3

# Trockenheit - Trockenflecken

„So gehe ich die Probleme an“ – Diskussionsbeitrag aus der Praxis

Im Sommer 1995 hatten wir im Norden einmal mehr eine sehr lange Trockenperiode von ca. 10 Wochen. Die Probleme und Erkenntnisse waren Thema der GVD-Nord-Herbsttagung in Grambeck.

Für das Podium und vom Podium aus hatte ich Anlaß, meine Erfahrungen und Erkenntnisse aus den letzten Jahren hier in Lüdersburg zu summieren. Manch jungem Kollegen mag es helfen, daß er nicht mit einmaligen Problemen konfrontiert ist.

### Beschreibung

Der Platz in Lüdersburg wurde 1986–1989 gebaut. Der Grundwasserstand ist recht hoch, sinkt aber in Trockenzeiten schneller ab, als die Wurzeln hinterherwachsen können. Wasser ist ausreichend da, wird limitiert und gemessen. 46 000 m<sup>3</sup>/anno sind erlaubt, 42 000 m<sup>3</sup> haben wir in 1995 verbraucht.

Das Wasser wird aus einem grundwasser-gespeisten Teich entnommen. Eisen ist dann ausgeflockt, andere Feinteile werden auf der Druckseite ausgefiltert. Zwei Pumpen à 30 m<sup>3</sup>/Std. fördern. Der Druck wird reguliert zwischen 8 und 12 bar. Beregnet werden Grüns, Abschläge und Fairs.

### Entwicklungen, Erfahrungen, Erkenntnisse am Beispiel Grüns

Zu Beginn hatten wir ein Programm im Steuergerät: „Alle Grüns 20 Min.“ (je Grün 4 Regner, eingestellt auf Halbkreis. Leistung bei 9,5 bar 115 l/min/je Regner). Rein rechnerisch ergibt das auf die beregnete Fläche ca. 0,5 l/min. Rein praktisch 0,1–1,5 l/min. Verteilungsdifferenz im überlappten Bereich ca. 100% (1–2). Differenz zwischen überlapptem und nicht überlapptem Bereich bis 1500% (1–15).

Erkenntnis hieraus: Es ist nicht sinnvoll, nach absolut gleichmäßiger Verteilung zu streben, sie ist nicht möglich. Gesucht werden muß der Kompromiß, der verhindert, daß eine Stelle absäuft und eine andere vertrocknet. Das Programm hat nicht befriedigt.

Wir haben ein neues Programm (1989) eindruckend lassen: Je Grün nach Bedarf 16, 18, 20 oder 22 Min. Das Ergebnis war eine Verbesserung, aber bei weitem nicht befriedigend. In 1992 war es dann bei unserem Steuergerät einfacher zu verändern. Das neue Programm lautete: Je Grün 6 Min., 2 x wiederholen (Abstand eine Stunde). Dies brachte eine

## Beregnungsprodukte

### der Spitzenklasse

Hunter gehört zu den weltweit führenden Getrieberegner Herstellern. Die Produkte sind für schwierigste Einsatzbedingungen konstruiert.

#### Ihre Vorteile

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

Informieren lohnt sich immer!



für Sportplätze, Parks, Golfanlagen

Offizieller Importeur u. Vertretung für Deutschland:  
Rainpro Vertriebs-GmbH • Schützenstr. 5 • D-21407 Deutsch Evern  
Tel: (04131) 9799-0 Fax: (04131) 79205

# Hunter®

The Irrigation Innovators

deutliche Verbesserung, und wir waren zu- nächst recht zufrieden.

1995 habe ich dann weiter experimentiert. Im Rahmen des Machbaren hat sich folgendes am besten bewährt: Abends 2x6 min (Abstand eine Stunde), nachts andere Flächen, mor- gens nochmal 6 min. Dies bringt das bisherige Optimum.

Trockenstellen auf den Grüns hat es auch bei uns in all den Trockenjahren gegeben. In 95 nur wenig und wenn, dann haben wir mit einem Vollkreisregner am Schlauch mit gerin- ger Leistung, aber in langer Zeit (eine ganze Nacht) das Problem gelöst. Wir haben in 1995 den ganzen Platz, also auch die Grüns, grün und gesund gehalten, und zwar ohne aquaGro oder ähnlichem. 1996 werden wir neue Er- kenntnisse gewinnen, auch im Zusammen- hang mit dem neuen Platz.

Einige Merksätze füge ich als Zusammen- fassung an:

- Die Verdunstungsrate einer Rasenfläche wird von mindestens 8 Faktoren beein- flußt: Temperatur, relative Luftfeuchte, Luftbewegung, Lichtintensität, Lichtdauer, Sonnenauftrittswinkel, Neigung zum Wind, Grasarten und -sorten.
- Topfebene Grüns sind für den Spieler nicht interessant. Stark modellierte Grüns haben schneller Trockenstellen.
- Für große Wurfweiten braucht man Druck und große Tropfen. Für eine feine Bere- gnung viel Zeit und Technik.
- Eine dichte Grasnarbe fördert ein schnelles Abfließen des Wassers an der Oberfläche. Eine lockere Grasnarbe wollen wir nicht .
- Ein dichter Boden nimmt nur langsam Wasser an. Ein sehr durchlässiger ist sehr schnell trocken.
- Eine komplizierte Beregnungsanlage ist sehr störanfällig. Eine einfache erlaubt nicht so sehr Differenzierungen.
- Druckveränderung um 1 bar ergibt ein völlig anderes Sprühbild. Windgeschwin- digkeit von 1 m/sek ergibt eine völlig an- dere Wasserverteilung.
- Der Glaube an fertige Rezepte ist ein Irr- glaube. Eigenes Nachdenken und Experi- mentieren macht Spaß und bringt Er- kenntnisse für die eigene Situation.

F. W. Kniep, Head-Greenkeeper

## Fachwissen kurz+bündig

# Ohne Rückenschmerzen arbeiten (Teil 2)

Vor Technik und Fachwissen steht die eigene Gesundheit für uns Greenkeeper. Die Ausführungen, wie der Rücken beansprucht wird und wie gesundheitliche Schäden vermieden werden können, schlie- ßen wir in dem zweiten Teil „Ohne Rückenschmerzen arbeiten“ mit Tips und Übungen zur Vermeidung und Linderung von Rückenschmerzen in dieser Ausgabe *Greenkeepers Journal* ab.

### 7. Weitere Tips für einen gesunden Rücken

Grundsätzlich gilt es zu lernen, wie Sie mit wenig Anstrengung sicher und sachkundig mit Gewichten umzugehen wissen. Dazu helfen Ihnen neben den sechs angeführten Regeln die fol- genden Maßnahmen:

- Wählen Sie eine große und stabile Standflä- che, indem Sie die Füße beim Heben schräg hintereinander setzen!
- Stellen Sie sich vor einer zu hebenden Last so hin, daß Sie diese in die Richtung heben, in die Sie auch gehen wollen!
- Suchen Sie sich Zwischenstützpunkte, wenn Sie schwere Lasten heben! Arbeiten Sie mit gestreckten Armen und halten Sie diese mög- lichst nah am Körper!
- Nutzen Sie beim Heben elastischer Materia- lien den Schwung aus: diese Materialien ver- ändern kurz ihre Form und sind dann leicht- er zu heben!
- Testen Sie vor dem Heben das Gewicht der Last!
- Stellen Sie sich schnell unter das Gewicht!
- Vermeiden Sie eine Kniebeuge über 90°, um Kraft zu sparen und die Knie zu schonen!
- Versuchen Sie, beim Fortschieben schwerer Gegenstände im rechten Winkel auf die Dia- gonalachse des Gegenstandes zu drücken!

- Setzen Sie die Gliedmaßen als Gegengewicht ein, z.B. indem Sie beim Bücken ein Bein nach hinten schwenken. So bleibt der Rük- ken gerade.
- Greifen und tragen Sie eckige Gegenstände in ihrer Diagonale!
- Halten Sie bei einer kurzen Hebephase den Atem an. So entsteht der sogenannte „pneu- matische Kasten“, der zu einem geraden Rücken verhilft.
- Vermeiden Sie extreme Bewegungen und Haltungen. Dazu zählen z.B. langes Sitzen, freihängendes nach vorne Beugen und das Hohlkreuz.
- Passen Sie Ihren Arbeitsplatz den Bedürf- nissen Ihres Rückens an! Das ist gerade für die tägliche Arbeit wichtig (z.B. schwin- gungsgedämpfte Sitze mit ausreichender Rückenstütze).

### 8. Überprüfen Sie Ihr Wissen!

Welche Richtlinien rückenschonenden Arbei-

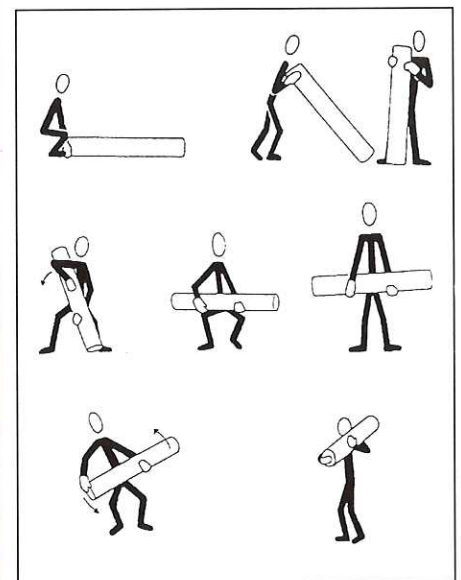


Abb. 7: Heben einer Röhre



GOLF- UND NUTZFAHRZEUGE



VERKAUF · LEASING · VERMIETUNG

Club Car Deutschland  
Hallesche Straße 10  
D-68309 Mannheim

Tel. 06 21 - 705 703

Fax 06 21 - 714 06 87

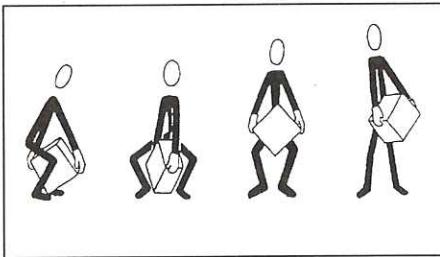


Abb. 8: Heben eines Kartons

tens finden Sie in den Darstellungen 7 und 8 abgebildet? Beachten Sie dabei, daß mehrere Gesichtspunkte bei einer Tätigkeit in Frage kommen und also auch mehrere Lösungen richtig sein können.

## Übungen zur Vermeidung und Linderung von Rückenschmerzen

### 9. Korrektur der Halswirbelsäule

Die wichtigste Maßnahme zur Verminderung von Schmerzen in der Halswirbelsäule bzw. ihrer Schonung besteht in der Nackenkorrektur. Das Kinn wird in Richtung Rücken „hereingezogen“, der Kopf etwas gesenkt, wodurch die Halswirbelsäule gestreckt wird.

10. Korrektur der Brustwirbelsäule  
Schmerzen im Bereich der Bandscheiben sind

häufig. Sie haben meistens ihre Ursache darin, daß die Bandscheibe zu den am schlechtesten ernährten Geweben des Körpers gehört und im Alter zudem mehr und mehr austrocknet. Enthält die **Bandscheibe wenig Flüssigkeit**, beginnen die **Bandscheibenschäden**, doch erst wenn der Bandscheibenkern die äußeren Bandscheibenfaser erreicht, verspürt man **Schmerzen**. Deswegen kommt es vor allem darauf an, die Bandscheibe während des Tages mit genügend Flüssigkeit zu versorgen. Wieviel Flüssigkeit allein aus den Bandscheiben verloren geht, können Sie daran erkennen, daß der Mensch abends 2 bis 3 cm kleiner ist als am Morgen,

Gut für die **Flüssigkeitsaufnahme** ist die **Stufenlage**. Hier kann die Bandscheibe gezielt Flüssigkeit „tanken“.

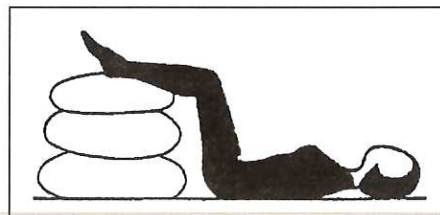


Abb. 9: Stufenlage

Besonders wichtig ist für die Bandscheibe ein häufiger Wechsel der Lage und Belastung.

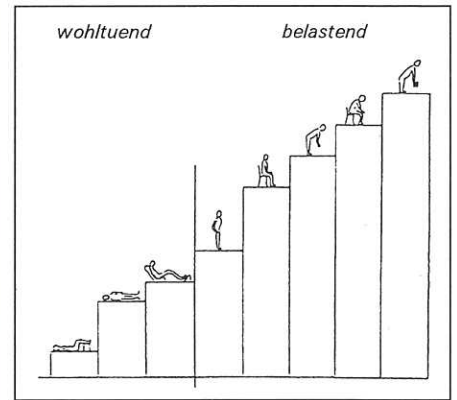


Abb. 10: Körperhaltungen und ihre Auswirkungen auf die Bandscheibe

Der folgende Überblick zeigt, daß die weitaus meisten Körperhaltungen die Bandscheibe beanspruchen, nur wenige aber ihrem Wohlbefinden dienen. Um so wichtiger ist es dann, auch während der täglichen Arbeit Phasen einzuschalten, in denen sich der Rücken erholen kann. (Steigen Sie einmal mehr von Ihrem Mäher herunter und kombinieren andere Arbeiten mit dem Mähen – Speedgeschwindigkeit – Bestandskontrolle – Schadbilderfassung – Abschlagmarkierungen – Ballwäscher – usw.)

# Unser Doktor macht noch Hausbesuche.



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

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



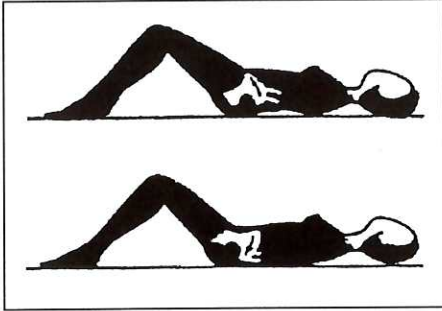
Rufen Sie uns an: 02661 / 956515

Das ist aktives Vorbeugen vor Rückenschmerzen bzw. Linderung bereits aufgetretener Schmerzen!

### 11. Korrektur der Lendenwirbelsäule

Die Lendenwirbelsäule ist der dritte Teil der Wirbelsäule (siehe auch Abb. 1). Hier ist die **Korrektur des Hohlkreuzes** besonders wichtig.

Wie es geht, zeigen Abbildungen 11 und 12:



**Abb. 11: Knie anwinkeln, Bauch einziehen und die Lendenwirbelsäule gegen den Boden drücken**

#### Schlußbetrachtung:

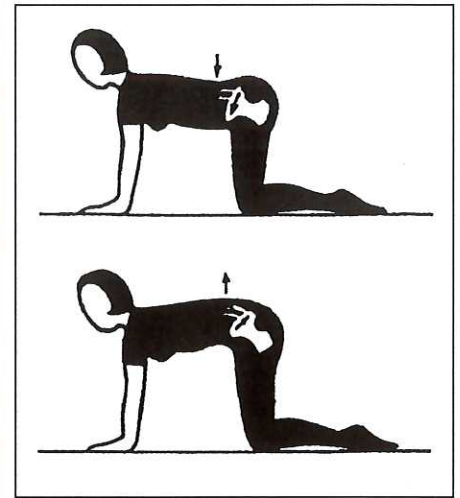
Wenn Rückenschmerzen auftreten, sind die

Schäden meist schon sehr fortgeschritten. Auch wer beschwerdefrei ist, sollte in gesunder Körperhaltung arbeiten und auf die Funktionalität schwingungsgedämpfter Sitze achten. Zu tragende Lasten, zwischendurch absetzen.

Ein angespannter Muskel, gleichgültig ob bei Verspannungen durch Fehlhaltungen, oder beim Tragen oder Halten von Lasten, leistet Schwerstarbeit. Hinzu kommt, daß durch die Anspannung die Durchblutung und damit die Sauerstoffzufuhr stark reduziert ist, schnelle Erschöpfung ist die Folge. Ein „Lastwechsel“ der Muskeln bringt immer frische Energie hinein, hält sie elastisch und stark. Sie bleiben dadurch in der Lage, das Knochengestütze zu stützen, Gelenke und Wirbelsäule gesund zu erhalten. Vergewissern Sie sich ständig, ob Sie entspannt und entlastet auf Ihrer Maschine sitzen.

#### Drei Gründe sprechen für entspanntes Arbeiten:

- Sie können bei bester Laune ohne Ermüdung und ohne Rückenschmerzen nach Dienstschaft weiterarbeiten.
- Sie gehen erholt in den Feierabend und haben wieder Lust, mit Ihrer Familie eine Runde Golf zu spielen.



**Abb. 12: Hüfte und Knie beugen, Bauch einziehen und Gesäß zusammenziehen**

- Ihre Mitmenschen haben mehr Freude an Ihnen, weil Sie weniger reizbar, dafür in bester Stimmung sind.

Heinz Velmans  
DEULA Rheinland

**Unsere Sterne für Europa**

**Ihre kompetente Beratung**

**Garvens**  
**Gräser**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>CENTER</b><br>Festuca<br>rubra<br>commutata | <b>GINDY</b><br>Festuca<br>rubra<br>rubra | <b>VALDA</b><br>Festuca<br>ovina<br>duriuscula    |
| <b>MIRACLE</b><br>Poa<br>pratensis             |   | <b>GATOR</b><br>Lolium<br>perenne                 |
| <b>FORTUNA</b><br>Poa<br>pratensis             |   | <b>Quatro</b><br>Festuca<br>ovina<br>vulgaris     |
| <b>RENOIR</b><br>Lolium<br>perenne             |   | <b>RECENT</b><br>Festuca<br>rubra<br>trichophylla |
| <b>COBRA</b><br>Agrostis<br>stolonifera        | <b>ELDORADO</b><br>Festuca<br>arundinacea | <b>ELKA</b><br>Lolium<br>perenne                  |

**Garvens Gräser**  
Ruf (0 50 66) 70 08-0  
Fax (0 50 66) 70 08-99  
Postfach 1203  
31157 Sarstedt

# Firmen im Dialog mit dem Greenkeeper

Die Forumsdiskussion anlässlich der areal 95 sorgte für direkten Gedankenaustausch zu kritischen Fragen der Golfplatzpflege

Im Rahmen der Jahrestagung führte der GVD eine Forumsdiskussion durch, bei der namhafte Vertreter der „Rasenindustrie“ auf die Fragen der Greenkeeper eingingen. Diese Art der Veranstaltung wurde erstmalig vom GVD angeboten. Die ausgesprochen gute Resonanz bei den Greenkeepern, es waren über 150 Teilnehmer versammelt, kann sicherlich als Erfolg gewertet werden.

Zu den technischen Fragen antworteten aus der Mäherindustrie die Herren Garthe und Schwarz für Jacobsen, die Herren Bodenstein und Bäuerle für John Deere, die Herren Gottemeyer und Kersting für Ransomes und Herr Mathes für TORO. Aus der Düngerindustrie nahmen Herr Dr. Müller-Beck für COMPO und Herr Dr. Nonn für EUROGREEN zu den entsprechenden Fragen Stellung.

Ein zukunftsträchtiges Thema wurde mit der Frage nach dem Einsatz von Bioölen für Hydrauliken und Verbrennungsmotoren diskutiert. Eine Vielzahl von Geräten ist für den Einsatz dieser Öle mittlerweile zugelassen. Gleichwohl gibt es bei bestimmten Motoren-Herstellern noch gewisse Restriktionen. Die Benutzung von Bio-Hydraulikölen erscheint aus der Sicht der Greenkeeper vorrangiger zu sein. Dabei wurde allerdings auf die Problematik bei der Entsorgung dieser Öle hingewiesen.

Eine kurze Rückfrage im Auditorium machte deutlich, daß von den anwesenden Greenkeepern etwa 20% bereits Bio-Hydrauliköl einsetzen.

Unmittelbar betroffen waren die Greenkeeper bei der Frage: *Zukünftige Entwicklung*

*des Fahrerplatzes bei Rasenmähern im Golfbereich im Hinblick auf Ergonomie und Emissionen.*

Es wurde sehr schnell klar, daß man den Anforderungen aus dem deutschen bzw. europäischen Markt an die Mäher-Hersteller in USA nur zögerlich nachkommen wird, da zunächst die Bedürfnisse des Hauptmarktes USA erfüllt werden. Eine wichtige Triebfeder bei der Umsetzung gewünschter und notwendiger Verbesserungen liefern die technischen Normen sowie entsprechende gesetzliche Regelungen bei der Ausstattung der Geräte. Hier ergibt sich durchaus eine zusätzliche Differenzierung bei den verschiedenen Anbietern im Markt.

Die Frage: *Welche Bedeutung wird der Kaliversorgung von Rasengräsern beigemessen?* richtet sich an die Düngerindustrie.

Hier wurde übereinstimmend der erhöhte Bedarf der Gräser auf sandreichen Substraten bei mittlerer bis hoher N-Versorgung herausgestellt.

In Abhängigkeit vom N-Niveau wurden N:K<sub>2</sub>O-Verhältnisse von 1:0,8/1:1/1:2 aus der Praxis genannt. Wobei das Verhältnis 1:1 in der Regel ausreichend ist. Bei der Art der Versorgung setzte man auf unterschiedliche Prinzipien. In dem einen Fall hält man eine Kali-Bevorratung mit einem umhüllten Produkt für günstig. Im anderen Fall setzt man

auf ein Feingranulat, das sich rasch auflöst und somit während der gesamten Saison bedarfsgerecht ausgebracht werden kann.

Eine weitere Frage zur Pflege ergab sich zur Thematik: *Rasenkrankheiten und die Möglichkeiten zur Bekämpfung*. Sicher konnte man in dieser Runde keine erschöpfenden Antworten erwarten. Aufgrund der Erfahrungen aus dem Markt verwies man auf die Möglichkeiten der Prophylaxe durch sachgerechte Düngung und fachgerechte Pflegemaßnahmen. Vitale Rasennarben werden schwieriger von pilzlichen Krankheitserregern geschädigt.

Erst im äußersten Fall sollten Fungizide zum Schutz der Gräser eingesetzt werden. Ein Problem stellt dabei die Zulassungssituation für Präparate mit einer Rasen-Indikation dar. Sofern Ausnahmegenehmigungen für die Anwendung von Fungiziden beantragt werden, kommen auch Wirkstoffe aus dem Getreidebau zur Anwendung.

Die Möglichkeit zur Beantragung einer „Lückenindikation“ für Rasen sollte einmal vom GVD geprüft werden.

Diese offene Kommunikation zwischen Greenkeepern und der beteiligten Rasenindustrie führte erfolgreich zur Optimierung des gegenseitigen Verständnisses. Vorgetragene Anregungen aus der Praxis fördern sicherlich die Entwicklung bei der Technik und bei Neuprodukten.

Einen harmonischen Abschluß fand diese Veranstaltung mit der anschließenden „Company Night“ im Blauen Salon des Messeclubs der KölnMesse.

Greenkeeper und die Mitarbeiter der beteiligten Firmen, die diesen Abend des Greenkeeper Verband Deutschland gesponsert haben, setzten die begonnene Diskussion in gemütlicher und entspannter Atmosphäre fort.

Diese Veranstaltungen des GVD wurden dem Anspruch des offenen Dialogs voll gerecht. Man darf auf eine Fortsetzung gespannt sein.

Dr. K. G. Müller-Beck



**Podiums-Diskussionsteilnehmer (von links), die Herren Gottemeyer und Kersting, Ransomes; Bäuerle und Bodenstein, John Deere; Schwarz und Garthe, Jacobsen; Mathes, TORO; Dr. Nonn, EUROGREEN; Dr. Müller-Beck, COMPO.**

# Verkehrte Welt - oder Golfplatzarchitektur

## Gedanken bei einer Fachexkursion

Anlässlich der Jahrestagung des Greenkeeper Verband Deutschland e. V. hatte ich, zusammen mit zahlreichen Kollegen, die Gelegenheit, im Rahmen einer Fachexkursion zum Thema „Kostengünstige Pfl egbarkeit von Golfplätzen“ am Sonntag, den 29. 10. 1995 zwei neu erstellte Golfportanlagen zu besichtigen. Das dort Gesehene hat mich nachhaltig beeindruckt.

Unser erstes Ziel war die „Golfanlage Duvenhof Willich“. Unser Spaziergang führte uns über eine reizvolle Allee entlang der Wohn- und Wirtschaftsgebäude des ehemals landwirtschaftlichen Anwesens, vorbei an der bemerkenswert gut angelegten Übungsanlage, hin zum Treffpunkt mit dem verantwortlichen Planer der Anlage. Der Empfang war sehr freundlich. Voller Überzeugung wurde auf die Qualität dieser Golfportanlage eingegangen, wobei der Hinweis auf die Zusammenarbeit mit einem weithin als sehr guter Golfspieler bekannten Golfplatz-Architekten aus Lüneburg nicht fehlte.

Nachdem die Zuhörerschaft also über die wesentlichen Eckdaten des Baues sowie der geplanten Erweiterung (so manchem stockte schon hier der Atem) informiert war, wurden wir über knüppelharte Spielelemente (der von uns sehr verehrte Dr. Büring konnte leider nicht teilnehmen, ich bin aber sicher, daß er seine helle Freude an dem Platz gehabt hätte; jedoch steht zu befürchten, daß zumindest seine Bodensonde ernsthaft hätte Schaden nehmen können) zielstrebig zum „Aushängeschild“ der Anlage geführt: ein etwa 1000 m<sup>2</sup> großes Grün mit zwei Plateaus, verbunden mit einer mächtigen Stufe von etwa acht Metern Länge. Das Ausmaß des architektonischen Feuerwerkes realisierend, trieb es mir, spätestens angesichts des Leides des anspielenden 4er Flights, „das klare Naß“ in die Augen. Das wird um so nachhaltiger, berücksichtigt man den verbrauchten Bau-Etat.

Die Fragwürdigkeit profilineurotischer Denkmalssetzung, welche auf den folgenden Spielbahnen noch ihre deutliche



**Bei feuchten Bodenverhältnissen kann der Greenkeeper diese steile, lange Grün-Schräge nur in extremer Schrägfabrt mähen. Frontales Anfahren unmöglich. Bei Trockenheit, was hilft es – Handbewässerung.**

**Fotos: Leonhard Anetseder**

Unterstreichung erfährt, unter offensichtlich vorsätzlicher Mißachtung der Bedürfnisse von Investoren und Golfspielern sowie der Möglichkeiten umweltgerechter und kostengünstiger Golfplatzpflege, erlebt für mich auf diesem „Golfplatz“ ihren Höhepunkt in neuerlicher Baugeschichte.

Haben wir denn überhaupt nichts dazugelernt?

Da scheint die aberwitzige Auflage der Genehmigungsbehörde für den als nächstes besuchten, harmonisch in die

niederrheinische Landschaft gebetteten Platz des „Golfclubs Haus Bey“, die Spiebahnen mit einem Graben vom Halbrauen abzugrenzen, doch zunächst wenigstens einen praktischen Nutzen zu haben. Bis die Natur selbst diese Gräben beseitigt hat, können womöglich Spieler, die von einem Gewitter überrascht werden, in diesen Gräben bäuchlings Schutz vor gefährlichen Blitzen suchen, oder ...

*Nikolaus v. Niebelschütz (Greenkeeper), Hamburg*

## Spieler kontra Greenkeeper?

### Ideen zur Kommunikation schaffen Verständnis

Seit vielen Jahren beschäftigen wir uns mit dem Problem der Verbesserung der Kommunikation zwischen Club-Mitgliedern und Greenkeepern. Es gibt viele Ideen. Einige Ideen haben wir auf unserem Platz in die Tat umgesetzt. Hier einige Aktionen und deren Ergebnisse.

Vor etwa einem Jahr kam mir die Idee, unsere Arbeit nicht nur mündlich denen zu erklären, die uns auf dem Platz ansprechen, sondern auch eine

Stelle am Schwarzen Brett als „Greenkeeper Infobrett“ zu nutzen. Dieses „Infobrett“ beinhaltet nicht nur Informationen über aktuelle Arbeiten, die auf dem Platz anstehen, es werden auch allgemein interessierende Bekanntmachungen wie zum Beispiel Niederschlagsmengen oder Infos über Platzgestaltung veröffentlicht.

Dieses Infobrett hatte zur Folge, daß ein Teil der Mitgliedschaft an uns herantrat, um uns Rückfragen zu stellen. Alle anderen, die diese Infos nicht gelesen hatten, wurden durch Mundpropaganda von



**Nagelneu und bespielbar, die 9-Loch-Golfanlage Duvenhof Willich. Die Greenkeeper fanden bei der Visite als Requisit aus der Bauphase dieses Hinweisschild!**



informierten Mitgliedern aufgeklärt. Erfolg war, daß die Club-Mitglieder mehr Verständnis für die Arbeiten auf dem Platz und deren Notwendigkeit haben. Doch sicher ist, daß sich aller Optimismus in Grenzen halten muß, denn es dauert einige Zeit, bis auch der letzte Golfer dieses Brett und dessen Inhalt akzeptiert.

Unser Platz ist nun 23 Jahre alt, und in der Zeit, als wir nur eine 9-Loch-Anlage hatten, war unter der Mitgliedschaft ein größerer Zusammenhalt, zu der Zeit wurde in Issum am Ende der Saison ein Juxturnier ausgetragen. Dieses Turnier hatte wenig mit dem Golf an sich zu tun, sondern es ging zum größten Teil um den Spaß. Dieses haben wir Greenkeeper in diesem Jahr aufgegriffen und mit einer Maschinenausstellung und Informationsgesprächen verbunden.

Da in den letzten Jahren dieses Turnier als schlichtes

Querfeldein (Tee 1 auf Green 3 einlochen usw.) und nicht mehr als Juxturnier ausgetragen worden ist, war es ein leichtes, einigen Schabernack in dieses Spiel einzubauen.

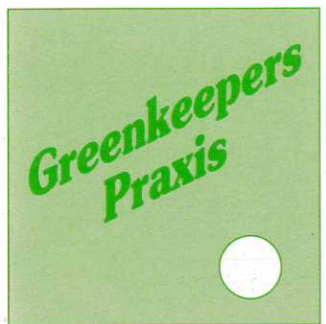
Es fing damit an, daß auf dem ersten Tee die Spieler ihren Ball von einem 20 cm hohen Tee mit einem Schläger ihrer Wahl schlagen mußten. Diese Schläger wurden von uns Greenkeepern gestellt: ein Spaten, ein Eishockeyschläger, ein

Spazierstock oder ein Linkschläger. Einlochen mußten die Spieler auf einem nahegelegenen Green. Das nächste Loch war ein Par 7, denn es mußte in eine Wasserwanne eingeschipt werden. Bei Loch 3 schlugen alle von einer Traktorkarre ab und mußten durch einen 2 m großen Ring spielen (Mitte Fairway), um dann auf dem Green einzulochen. Auf der nächsten Bahn war die Schwierigkeit, auf dem Green durch eine Röhre



**Keine Berührungsängste – Clubmitglieder und Greenkeeper des Golfclub Issum**

Foto: H.J. Oppenberg



putten zu müssen.

Loch 5 wurde auf ein Zielnetz der Drivingrange gespielt, das hätten die meisten ohne Probleme gekonnt, doch mußte diese Bahn mit Tennisbällen gespielt werden. Als letztes mußte jeder Flight am Clubhaus bei der Maschinenausstellung drei Fragen beantworten, die bei richtiger Beantwortung sechs Schläge auf der Scorecard gutmachten. Eine Frage war zum Beispiel: Wie oft mähen wir in einem Kalenderjahr die Greens, 150-, 200-, 250mal?

Bei der Maschinenausstellung handelte es sich komplett um eigene Fahrzeuge. An jeder dieser

## Wir lassen Sie nicht im Trockenen stehen!

### Hotline

Durch unsere autorisierten Servicehändler (ASC) werden alle notwendigen Serviceleistungen auf Ihrem Golfplatz innerhalb von 24 Stunden erbracht.

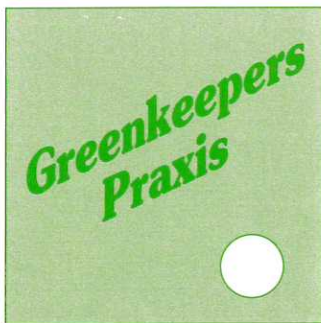
### Denken und Handeln im Kundennutzen

Bitte fordern Sie die Liste unserer Service-Partner an.

**RAIN BIRD**<sup>®</sup>  
DEUTSCHLAND GMBH

Grünflächen-Beregnung

Siedlerstraße 14 · D-71126 Gäufelden-Nebringen · Telefon 0 70 32/7 10 71 · Telefax 0 70 32/7 10 73



Maschinen wurde ein Informationsblatt angehängt, aus dem die Leistung, Arbeitsbreite, Hersteller, Einsatzbereich und durchschnittliche Stundenleistung in einem Jahr hervorging. Aufgrund dessen konnte fast jeder diese Fragen beantworten.

Fazit – ein lustiges und informatives Turnier für die Club-Mitglieder und ein Tag, bei

dem wir Greenkeeper unseren Spielern zeigen konnten, daß wir nicht nur Rasen mähen. Aufgrund des großen Zuspruchs und der allgemeinen Begeisterung gaben wir schon bei der Siegerehrung bekannt, daß dieses Turnier im nächsten Jahr erneut stattfinden wird.

Ideen, die nicht in die Tat umgesetzt werden, können auch nicht zu einer Verbesserung der Kommunikation zwischen Mitgliedern und Greenkeeper verhelfen. Doch eines ist für mich persönlich sehr wichtig, wenn wir als Greenkeeper uns gegenüber den Mitgliedern abkapseln, dürfen wir nicht erwarten, daß unsere Mitglieder ihre Einstellung uns gegenüber ändern.

*H. J. Oppenberg,  
Head Greenkeeper  
G. C. Issum Niederrhein*

untereinander, im gemeinsamen kritischen Anschauen, im Dialog mit dem Hersteller oder Händler Produkte zu begutachten und damit wertvolle Hinweise für unsere Praxis und Entscheidungshilfen mitzunehmen.

Um so unverständlicher war es für mich, als ich von vielen Kollegen hörte, daß sie bei ihren Clubs kein Verständnis für die Notwendigkeit dieses Messebesuchs finden (ähnliches gilt auch für Tagungen). Der Club wolle zur Zeit keine Maschinen anschaffen, es gebe zuviel Arbeit auf dem Platz, so lauteten die Argumente der Vorstände und Geschäftsführer. Viele nahmen für dieses „Privatvergnügen“ (8 Stunden Messebesuch und mehrstündige Anreise) Urlaub, andere mußten zu Hause bleiben.

Warum fällt es vielen Clubs so schwer, ihrem Greenkeeper und damit auch sich selbst wertvolle Informationen direkt zukommen zu lassen? Warum vertrauen Vorstände und Geschäftsführer mehr dem Urteil vieler „falscher Propheten“, die sehr viel Geld kosten, als ihrem gut ausgebildeten Greenkeeper?

Hat es der Mann, der viel Kraft und Engagement in seinen Platz investiert, der auch viel Privatleben opfert, nicht verdient, am Ende der Saison zu solch einer Veranstaltung zu fahren?

*Andreas Stegmann  
Golfclub Rheimbessen*

### Für uns sinnvoll

Meiner Meinung nach ist der Besuch der „areal“ für uns Greenkeeper sicherlich sinnvoll. Der theoretische Vergleich der verschiedenen Produkte ist dort sehr gut möglich.

Jedoch finde ich, die GVD-Jahrestagung sollte in Zukunft nicht gleichzeitig zur „areal“ stattfinden. Die Referate und die gemeinsamen Diskussionen im Forum kommen sonst absolut zu kurz.

*Benedicta von Ow*

### KölnMesse

## areal '95 erfolgreich

Die areal – Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und Flächenpflege – brachte nach Aussagen der KölnMesse zufriedenstellende, teilweise über Erwartung gute Ergebnisse. Der Anteil der Greenkeeper unter den Besuchern hat nach Aussteller-Aussagen deutlich zugenommen.

Mit dem „Golf-Info-Center“, das das Angebot für diesen Bereich zentral zusammenfaßte, der Greenkeeper-Jahrestagung „Technik auf dem Golfplatz“ sowie der Kölner Premiere der „Golfplatz-Info-Tage“ hat sich die areal endgültig als zentrale Fachmesse für Architekten, Planer, Anlagenbauer und Greenkeeper durchgesetzt. Als Informationsdrehscheibe und grenzüberschreitende Kontaktbörse war das Golf-Info-Center Mittelpunkt dieses Angebotsbereichs. Es stellte die Brücke her zu den golf-spezifischen

## areal '95 - Pflicht oder Kür?

### Ein Blick über den Tellerrand der Tagesarbeit

Ein Besuch der areal gehört für mich, seit ich Greenkeeper bin, zum Pflichtprogramm. Nachdem mich anfangs nur die Golfplatz-Pflegemaschinen anzogen, gilt mein Interesse inzwischen vermehrt der gesamten Bandbreite des Ausgestellten. Besonders die Ansätze zum großen Thema Flächenentsiegelung, aber auch Bänke, Absperrvorrichtungen, Wegebau, Substrate, Materialien für Ufer- und Böschungsgestaltung, Dachbegrünungs- und Teichbausysteme waren für mich Anziehungspunkte.

Dennoch verbrachte ich den Großteil der Zeit bei Pflegemaschinen-Herstellern, den Dünger- und Saatgutproduzenten und -vertreibern. Bewaffnet mit einer Liste, auf der ich mir Interessenschwerpunkte vermerkt hatte, ging es von Stand zu Stand. Der Vergleich der verschiedenen neuentwickelten Vorgrünsmäher, der Fortschritt in der Grün-

mähertechnologie sowie die Entwicklung im Bereich der Pflegemaschinen (z. B. Cushman, Workman) waren mir besonders wichtig. Es war sehr hilfreich, daß man bei jedem Hersteller neben Technikern und Verkaufsleuten auch Kollegen finden konnte. Beim Fachsimpeln über die eine oder andere Maschine kamen so immer wieder Aspekte zutage, die ich alleine nicht gesehen hätte. Ich hörte von Erfahrungen der Kollegen mit dem einen oder anderen Dünger, mit dieser oder jener Maschine.

Die Luft in den Hallen war miserabel, Frikadelle und Cola kosteten 9,- DM. Die ausgestellten Maschinen konnten nicht probegefahren werden. Doch alles in allem, die areal ist ein sehr wichtiges Forum, auf dem die Industrie ihre Produktpalette präsentiert. Wir als Verbraucher und Anwender hatten die Möglichkeit, im Gespräch

### Golfcourse International 7. Golf-Info-Tage, Köln

Wie in Fachkreisen bekannt und schon in einer früheren Ausgabe des „golf manager“ veröffentlicht, wird der Standort MesseKöln ab 1996 neue Heimat der 7. Golf-Info-Tage (Helen Hain) sein.

Auch der Termin dieser 7. Golf-Info-Tage ist neu: Donnerstag, 28. und Freitag, 29. November 1996.

Angeboten der Maschinen- und Gerätehersteller, der Substrat-Produzenten, zu Baumschulen und Saatgut-Anbietern. Der Organisator der Golfplatz-Info-Tage, der Golf-Info-Service Helen Hain, ist zuversichtlich, daß sich das Fachinteresse in Zukunft auch international ausbauen lassen wird.

**Die areal '97 findet vom 5. bis 8. November statt.**

## FAIRWAY '96

Nach der erfolgreichen Premiere 1995 findet am 23. und 24. Februar 1996 im M, O, C, Münchener Sports and Fashion Center, die FAIRWAY '96 statt, 2. Golfplatz-Kongreß mit Fachausstellung München. Bereits zwei Monate vor Beginn zeichnet sich ab, daß die Zahl der Aussteller mit voraussichtlich über 60 höher sein wird als bei der Erstveranstaltung.

Erstmals zeigen auf der FAIRWAY '96 bekannte Hersteller ihre Maschinen und Geräte wie Eurogreen/Wolf, Jacobsen, Toro Golfplatzmaschinen, Sembdner Maschinenbau und Wiedenmann Maschinenfabrik. Auch im Bereich der Anbieter von Beregnungsanlagen sind praktisch alle Marktführer vertreten mit Aqua Spa, Perrot, Rainbird, Rain Pro und Toro. Auf dem Gebiet Düngen und Chemie ist Compo als neuer Aussteller präsent.

Themenschwerpunkt wird in Halle 2 die Golfplatzpflege sein, in Halle 3 Planung, Bau und Betrieb von Golfanlagen.

Mit dem Angebot von Golfplatzplanung, Golfplatzbau, Golfplatz- und Driving Range-Ausstattung, Golfplatzpflege mit Maschinen und Geräten bis hin zum Clubhaus und Golfplatzbetrieb bietet die FAIRWAY '96 alle Informationsmöglichkeiten über Neuheiten und Weiterentwicklungen.

### Weiterbildung

Das Berufsbild und die Weiterbildung des Greenkeepers nimmt auf der FAIRWAY '96 breiten Raum ein. So findet bereits am Vortrag, dem 22. Februar 1996, ein ganztägiges Informationsseminar der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung/Landschaftsbau (FLL) unter dem Thema „Bau und Pflege von Golfplätzen“ statt.

Am Vormittag des ersten Messtages veranstaltet die DEULA Bayern ein Fortbildungsforum mit dem Titel „Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper“, und am Samstag, 24. Februar findet das Forum der DEULA Rheinland statt mit dem Thema „Zusatzqualifizierung für Geprüfte Greenkeeper, Fachagrarwirt Golfplatzpflege – ein Konzept in der Umsetzung“.

Ein Kongreßteil der FAIRWAY '96 beschäftigt sich ebenfalls mit dem Thema Greenkeeping. Am Samstag, 24. Februar moderiert Claus Detlef Ratjen, Vorsitzender des Greenkeeper Verbandes Deutschland, das Seminar „Golfplatz-Pflege: Menschen und Maschinen“.

Der Beruf des Greenkeepers ist in den meisten Fällen mehr als nur ein Job. Die Qualifikation und die laufende Fortbildung stehen im Vordergrund. Viele Greenkeeper sind aber auch gute Golfer mit oft einstelligem Handicap. Besonders sie sind es, die mit raffiniert präparierten Greens selbst gestandene Golfer zur Verzweigung bringen können...

### Rahmenprogramm

**22. Februar 1996**

9.00-17.30 Uhr:

**Informationseminar der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung/Landschaftsbau (FLL)**

„Bau+Pflege von Golfplätzen“

17.00-18.30 Uhr:

**Diskussionsforum**

„Golfplatz: Pro + Contra“

Moderation: Michael Stiegler

Pro: Dr. Wolfgang Scheuer, Präsident des DGV

Rudolf Heiler, 1. Bürgermeister der Gemeinde Egming

Contra: Doris Tropper, Landesvorstand Bund Naturschutz Bayern

Dr. Otto Goedecke, Geschäftsführer Regionaler Planungsverband, München

**23. Februar 1996**

11.30-13.00 Uhr:

Forum der DEULA Bayern

Fortbildung: „Fachagrarwirt

Golfplatzpflege – Greenkeeper“

**24. Februar 1996**

11.00-13.00 Uhr:

Forum der DEULA Rheinland

Zusatzqualifizierung für:

„Geprüfte Greenkeeper.

Fachagrarwirt Golfplatzpflege“.

Konzept in der Umsetzung.

### Kongreßprogramm

**23. Februar 1996**

9.00-11.00 Uhr,

Kongreßteil A

**„Golfplätze: schneller, kostengünstiger, marktgerechter“**

Moderation: Stefan Quirnbach, Geschäftsführer Semliner

Golfplatzprojekt Verwaltungsgesellschaft, Semlin

Referenten: Jochen Tschunke, Geschäftsführender Gesellschafter GEG Golf Entwicklungsgesellschaft, München:

**„Etablierung marktgerechter Golfanlagen“**

Howard Swan, The Howard Swan Practice, GB-Willingale:

**„Designing for Commercial Reality“**

Heinz Fehring, Heinz Fehring Golf Design, Deining:

**„Golfplatz-Design aus golfsportlicher Sicht“**

Götz Mecklenburg, Geschäftsführer Harradine Deutschland GmbH, Vilsbiburg

**„Beschleunigung von Golfplatz-Genehmigungsverfahren“**

15.30-17.00 Uhr,

Kongreßteil B

**„Golfplatz-Betrieb: effizient und wirtschaftlich“**

Moderation: Heinz Fehring, Heinz Fehring Golf Design, Deining

Referenten: Dr. Falk Billion, Dr. Falk Billion Golf Management, München:

**„Kooperation zwischen Trägerschaften und Golfclubs“**

Klaus Dallmeyer, Deutscher Golf Verband e.V., Wiesbaden:

**„Betriebsvergleich deutscher Golfclubs“**

Führungsinformation für das Clubmanagement – Andrew Clarke, The Golf Consultancy, Grassmoor, GB-Chesterfield:

**„How to keep Golf Facilities Competitive“**

**24. Februar 1996**

9.00-10.30 Uhr,

Kongreßteil C

**„Golfplatz-Betrieb: Erfahrungen und Erfolge“**

Moderation: Dr. Falk Billion, Dr. Falk Billion Golf Management, München

Referenten: Alexander Frhr. von Spoercken, Geschäftsführer Golfanlage Schloß Lüdersburg, Lüdersburg:

**„Beim nächsten Platz ist alles anders“ – 10 Jahre Erfahrung für den 2. Golfplatz in Lüdersburg**

Rolf Böhmer, Clubmanager Golf & Country Club Seddiner See, Wildenbruch:

**„Management-„Rezepte“ für den erfolgreichen Golfplatz-Betrieb“**

James Stanbridge, Mitsui Machinery Sales, GB-Weybridge:

**„Golf Cars as a Profit Center“ – Opportunities, Conditions, Systems & Examples**

15.30-17.00 Uhr,

Kongreßteil D

**„Golfplatz-Pflege: Menschen und Maschinen“**

Moderation: Claus Detlef Ratjen, Vorsitzender Greenkeeper Verband Deutschland, Aukrug

Referenten: James Kidd, Turfgrass Management, Gleneagles Golf Developments, GB-Auchterarder, Schottland:

**„Golf Course Machinery and the Design of Golf Facilities“**

Gerhard Mathes, Toro Roth Motorgeräte, Pleidelsheim:

**„Spezifikation des Maschinenparks für eine neue Golfanlage“**

Dr. Wolfgang Schmitz, Geschäftsführer TÜV Qualitätsmanagement GmbH, München:

**„Qualitätsmanagement für Golfplatzpflege“**

# Rund um den Golfplatz

Scotts

## Golf-Symposium in Frankreich

Rund 60 Greenkeeper und Golf-Berater aus etlichen europäischen Ländern, u. a. aus Spanien, Frankreich, England, Holland, Deutschland und der



Schweiz, trafen sich am 6. November im Golf-Hotel de Fontcaude bei Montpellier in Südfrankreich zu einem dreitägigen Symposium, zu dem die Scotts Europe B.V. erstmalig seit ihrem Bestehen eingeladen hatte.

Der Schwerpunkt des ersten Tages bestand aus der Vorstellung des Unternehmens

„The Scotts Company“ und der Rasendünger-Versuche, die europaweit durchgeführt werden.

Der zweite Tag begann mit einem Vortrag von Dr. James B. Beard, President International Sports Turf Institute, Inc. (USA), zu dem Thema „Bodenaufbau von Grüns und anderen Sportrasenflächen“, der für reichlich Diskussionsstoff sorgte, als nachher die Düngerversuche vor Ort vorgestellt wurden und ein Golf-Match ausgetragen wurde.

Den Gewinner des Wettspiels erwartete am Abend nach der Stadtrundfahrt durch Montpellier der Goldene Putter, den R. Garrousté vom Golf de Royal, Mouquins (Frankreich), erhielt.

Der dritte Tag stand wiederum im Zeichen eines Vortrages von Dr. James B. Beard zu dem Thema „Sachgerechte Pflege von Rasenflächen in Stresssituationen (insbesondere Hitzestress)“, was wiederum zu Diskussionen und Übertragung der Informationen auf die heimischen Verhältnisse führte.

Als sich die Teilnehmer dann am

Nachmittag voneinander verabschiedeten, waren so manche neuen Kontakte geknüpft und längst die Forderung ausgesprochen worden, ein solches Symposium im nächsten Jahr zu wiederholen.

Dipl.-Ing. G. Robling

## Regnerbau Calw

### Geheimnis „grüner“ Rasen

Regen nach Wunsch für anspruchsvolle Sportrasenflächen ist eine traditionsreiche Aufgabe für den schwäbischen Beregnungsspezialisten. Besonders angetan hat es den Schwaben der Golfgrünen. Geschundene Abschläge und vertrocknete Fairways gehören auf Europas modernen Golfanlagen der Vergangenheit an, wobei das Wasser dank leistungsstarker Technik sparsam dosiert wird. Wann, wo und wieviel Wasser auf den Grüns ausgebracht wird, bestimmt der Greenkeeper. Unterstützt wird er bei seiner Arbeit durch eine neue Generation „intelligenter Regner“.

Nach eigenen Angaben als weltweit einziger Hersteller bietet PERROT einen Versenkregner mit integriertem Prozessor an, der direkt mit einem PC-Steuerungssystem kommuniziert.

Das von Dipl.-Ing. Stefan Mühl aus Freising entwickelte



Beregnungskonzept sieht eine durchgehende Beregnung von Abschlägen, Fairways und Grüns vor. Die Steuerung der Anlagen erfolgt zentral über eine PERROT PC-Steuerung Typ „GREENKEEPER 2.0“. Die genaue Zuordnung unterschiedlicher Niederschlagsmengen, das Management der Pumpen und die Überwachung des Gesamtsystems wird damit zum Kinderspiel. Leicht bedienbar, aber äußerst wirkungsvoll, sind auch die dort eingesetzten Grünregner: eine Spezialkonstruktion von PERROT ermöglicht die gleichzeitige Beregnung von Grün und Vorgrün mit unterschiedlichen Niederschlagsmengen.

## Nannings

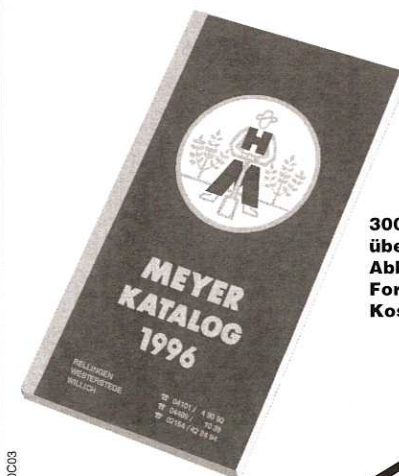
### Leichtgewicht für Rasenpflege

Bei der Pflege von Rasenflächen und Golfanlagen werden große Ansprüche gestellt. Bei der Aufnahme von gemähtem Gras und Laub ist vorsichtiges Arbeiten geboten. Der TRILO SG700 hält große Flächen mühelos sauber. Der Boden wird weder durch harte Bearbeitung noch durch Reifenspuren beschädigt. Die Maschine arbeitet mit einer im Durchschnitt 850 mm großen Vakuumburde, die eine enorme Saugkraft entwickelt.

Der 7 m<sup>3</sup> große Laderaum wird durch den kräftigen Luftstrom kompakt gefüllt, so daß pro Arbeitsgang viel Material aufgenommen werden kann. Ausgestattet mit einem hydraulisch angetriebenen,

# Ein starkes Stück!

300 Seiten und mit über 1000 farbigen Abbildungen. Fordern Sie ihn an! Kostenlos!



**HERMANN MEYER**  
Bedarf für Baumschulen und Gartenbau

**D-25454 Fellinggen**  
Helsenbaker Weg 100  
Telefon +49-4101 / 43 90 90  
Telefax +49-4101 / 49 09 99

**D-26655 Westerstedde**  
Neukamp 1  
Telefon +49-4488 / 10 99  
Telefax +49-4488 / 10 60

**D-47877 Willich**  
H.-M.-Schleyer-Str. 19  
Telefon +49-2154 / 42 84 84  
Telefax +49-2154 / 42 93 97

selbst entleerenden Wagenboden ist der SG700 in kurzer Zeit für die Neubeladung bereit.

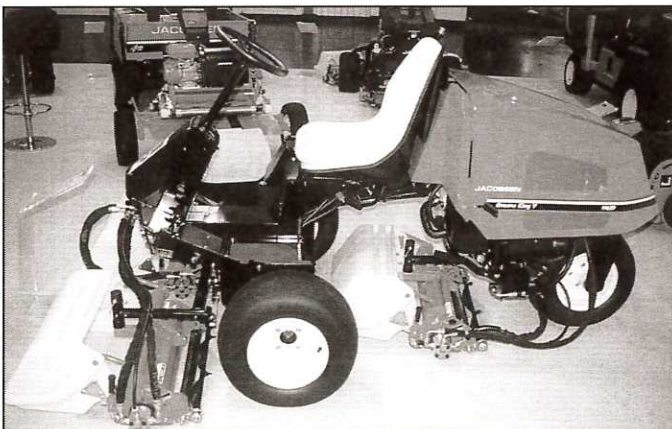
Als Ergänzung wird von dem niederländischen Unternehmen Nannings van Loen BV eine dreiteilige flexible Vertikutiereinheit angeboten, so daß in einem Arbeitsgang die Rasenfläche von Moos befreit werden kann.

Als „kleineren Bruder“ bezeichnet der Hersteller das Modell SG400, eine hochkippende Ausführung mit einem Ladevolumen von 4 m<sup>3</sup>. Auch hier liegt die Kraft der Maschine in der soliden 850 mm Vakuumpumpe.



Mit der großen Auswahl an Zubehör, Vertikutierwalze, Bürstenwalze, Schmutzfräse und Schlegelmäher bietet der SG400 einen vielseitigen Einsatz.

Weiter im Programm von Nannings ein Saug-Unit, speziell als Anbaugerät für kleine Golftransporter gedacht. Durch ihren geringen Bodendruck und gute Wendigkeit kann man diese kleine TRILO-Maschine schnell anknoppeln. Das robuste, aber leichte Aluminiumgestell macht sie sehr leicht. Vier breite Niederdruckreifen, als Schwenkräder konzipiert, verursachen nur minimalen Bodendruck.



## DANSAND

### Kunstrasen für den Golfplatz

Als umweltfreundliche Lösung, die in die Natur integriert wird, bietet das dänische Unternehmen DANSAND Silkeborg AG seinen Kunstrasen für Driving-Range und die Tees an. In Großbritannien und den USA wird er schon seit Jahren erfolgreich auf Golfplätzen benutzt. Die Vorteile dieses Rasens in punkto Spiel, Wartung und folglich auch Wirtschaftlichkeit sind nach Angaben des Herstellers so groß, daß er einen festen Platz auf dem Golfplatz gefunden hat.

Der strapazierfähige und natürlich aussehende Kunstrasen mit grünem Sandfüller fällt in der Umgebung nicht auf. Wässern, Düngen und Mähen etc. entfallen, dadurch minimale Wartung. Schnelle Drainage von überschüssigem Wasser machen die Flächen bei jedem Wetter bespielbar. Einheitliche Spielbedingungen das ganze Jahr hindurch sind gegeben.

## Jacobsen

### Werkzeugloses Umrüsten

Einen neukonstruierten Triplex-Grünmäher mit drei mitlenkenden Schneidaggregaten bei einer Arbeitsbreite von 157 cm stellte die Jacobsen Textron Europe auf der Areal vor.

## DER GOLF BETRIEB

### Entwicklung von Golfplatz-Projekten

Ein Leitfaden von der ersten Idee bis zur Baugenehmigung

Dr. Falk Billion

golf

Neuaufgabe - Februar '96

# Sie wollen einen Golfplatz bauen?

- ▶ Haben Sie ein geeignetes Gelände?
- ▶ Haben Sie ein wirtschaftliches Konzept?
- ▶ Kennen Sie die Vorlaufkosten bis zur Baugenehmigung?
- ▶ Wissen Sie, welche Genehmigungen notwendig werden?
- ▶ Was müssen Sie bei Pachtverträgen berücksichtigen?
- ▶ Was müssen Ihre Golfplatzplaner leisten?
- ▶ Was kostet die Planung?
- ▶ Wie wirkt sich die Planung auf die Betriebskosten aus?

Diese Fragen und viele weitere Details beantwortet und klärt Dr. Falk Billion in der Broschüre

### Entwicklung von Golfplatz-Projekten

Ein Leitfaden von der ersten Idee bis zur Baugenehmigung

Im Februar 1996 erscheint die völlig überarbeitete und ergänzte Neuaufgabe in der Fachbuchreihe „Der Golfbetrieb“. 100 Praxistips helfen Ihnen bei Ihrem Vorhaben, einen Golfplatz zu bauen.

**Preis je Exemplar DM 50,-** (inklusive Versand und MWSt.).

Zahlung gegen Verrechnungsscheck, Rechnungsbeleg liegt der Lieferung bei.

Bitte benutzen Sie den untenstehenden Bestellschein und senden ihn an **golf manager, HORTUS-Zeitschriften, Ernst-Robert-Curtius-Straße 14, 53117 Bonn.**

Sie erhalten die Lieferung dann Ende Februar 1996.

### Bestellschein

Hiermit bestelle ich \_\_\_\_\_ Exemplar(e) zum Preis von je 50,- DM (inkl. Versand und MWSt.)

Gesamtpreis \_\_\_\_\_ DM

### Entwicklung von Golfplatz-Projekten

Ein Leitfaden von der ersten Idee bis zur Baugenehmigung aus der Fachbuchreihe „Der Golfbetrieb“

Ein Verrechnungsscheck in Höhe von \_\_\_\_\_ DM liegt bei. Der Rechnungsbeleg folgt bei Lieferung Ende Februar 1996.

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Anschrift

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Der neue Greens King V ist in zwei Motorvarianten erhältlich: als 3-Zyl.-Kubota-Dieselmotor mit 13,97 kW (19 PS) und als 2-Zyl.-Briggs & Stratton-Vanguard-Motor mit 13,43 kW (18 PS).

Die Maschinen sind wahlweise mit folgenden Schneidaggregaten erhältlich: 11-Blatt-Aggregate-Floating, aufgehängt mit glatter/gerillter Frontrolle oder mit dem patentierten Jacobsen-Turf-Groomer für ein optimales Schnittbild auf dem Grün; oder 7-Blatt-Aggregate-Floating, aufgehängt mit glatter/gerillter Frontrolle oder mit dem patentierten Jacobsen-Turf-Groomer für höchste Ansprüche auf Vorgrün und Abschlägen.

Alle Greens King V sind mit einem neuen Schnellwechselsystem der Schneidaggregate ausgerüstet. Das heißt, die Schneidaggregate können in kürzester Zeit werkzeuglos gegen Vertikutiereinheiten oder Spikereinheiten ausgewechselt werden.

Zum Lappen der Spindeln ist eine Einläppenrichtung erhältlich, womit zeitraubende Umbauten überflüssig sind.

## RCG

### Für höchste Ansprüche



Weiterentwickelt aus dem bekannten SIS System steht dem Greenkeeper jetzt mit dem 321 D, den die RCG Technik Münster GmbH anbietet, ein Geräteträger zur Verfügung, der im Hinblick auf Gewichtsverteilung, Bodendruck, Übersichtlichkeit und Wendigkeit höchsten Ansprüchen genügt.

Der 321 D wird durch einen 23,5-kW-(32-PS)-4-Zylinder-Kubota-Dieselmotor angetrieben, der zwei separate Hydraulikpumpen versorgt.

Somit stehen zur Bedienung zwei unabhängige Hydraulikkreisläufe zur Verfügung. Der erste sorgt für den Fahrtrieb, der zweite für die Front- und Heckaushebung (beide Normdreipunkt Kat. 1), die Heckzapfwelle und die hydraulische Knicklenkung. Wahlweise ist der 321 D mit Vorderrad- oder Allradantrieb erhältlich.

Der Heckkraftheber ist doppelt wirkend, wodurch das Gewicht der Maschine auf die Anbaugeräte verlagert werden kann. Schon vor Jahrzehnten entwickelte SIS dieses Patent.

Die Komfortsicherheitskabine mit zwei Sitzplätzen bietet ausgezeichnete Rundumsicht und Wetterschutz auch bei längeren Arbeitseinsätzen. Beleuchtung und Blinker gehören ebenso zur Standardausrüstung wie eine Transportpritsche. Auf Wunsch wird der 321 D auch mit einer Kipppritsche (0,6 m<sup>3</sup>) ausgerüstet.

## Allié

### Wildschadenabwehr

Hohe Schäden durch Wildschweine werden gerade in den letzten Jahren vermehrt vor allem auf waldnahen Grünflächen in Höhegebieten registriert. Betreiber von Golfplätzen leiden unter hohen Kosten für die Wiederherstellung von durch Wildschweinen „durchfurchten“ Greens.

Einen nachhaltigen Schutz vor solchen Schäden bieten Elektrozäune, mit denen gefährdete Bereiche von Golfplätzen ganz oder teilweise gegen Wildschweine abgesichert werden. Die weltbekannte neuseeländische Firma Gallagher bietet ausgereifte und

praxisbewährte, dauerhafte und versetzbare Zaunsysteme an. Beide Systeme passen sich mit ihrer niedrigen (25 und 50 cm) und unauffälligen Bauweise optimal der landschaftlichen



Umgebung an. Ein großer Vorteil liegt vor allem im „psychologischen“ Prinzip des Elektrozauns: So stellt er keine physische Barriere dar, sondern funktioniert über die „Schockwirkung“

des elektrischen Stroms, der Fluchtreaktion beim Tier auslöst.

Die leistungsstarken Gallagher-Elektrozaungeräte im Netz- und Batteriebereich bringen auch unter schwierigen Bedingungen, z. B. bei starkem Bewuchs am Zaun, ihre volle Leistung. Gerade für die Wildabwehr haben sich Geräte mit 12-V-Batterie oder Akku, die durch den Einsatz von Solarenergie wartungsfrei und umweltschonend sind, bewährt.

Für den vorübergehenden Einsatz eines Elektrozauns bietet Gallagher versetzbare, mobile Zaunsysteme zum schnellen Auf- und Abbau. Moderne Kontrollsysteme ermöglichen eine permanente, professionelle und automatische Kontrolle ohne ständige manuelle Überprüfung. Innerhalb von Sekunden lösen diese Anlagen bei Abfall der Zaunspannung Alarm aus.

# Greenkeepers Journal

## Impressum

Greenkeepers Journal  
Supplement zu RASEN/TURF/GAZON

### Verbandsorgan von

IGA International Greenkeepers' Association, Caslano/Schweiz:

Präsident: C. D. Ratjen,  
Dorfstraße 24,  
D-24613 Aukrug-Bargfeld

SGA Swiss Greenkeepers' Association

Präsident: Martin Gadiant,  
Golfclub Interlaken, Unserseen,  
Postfach 110,  
CH-3800 Interlaken

IGÖ Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs  
Präsident: Hein Zopf  
St. Veiterstr. 11  
A-5621 St. Veit/Pg.

GVD Greenkeeper Verband Deutschland, Geschäftsstelle:  
Postfach 41 03 54, 53025 Bonn,  
Tel.: (0228) 989 82 86,  
Fax: (0228) 989 82 87

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:  
HORTUS-Zeitschriften  
Cöllen+Bleek GbR,  
Postfach 41 03 54, 53025 Bonn,  
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14,  
53117 Bonn,  
Tel.: (0228) 989 82 80,  
Fax: (0228) 989 82 88

### Greenkeeper-Fortbildung (DEULA Rheinland):

Heinz Velmans, Straelen

### Fachredaktion:

Dr. Klaus G. Müller-Beck, Telgte

### Redaktion:

Klaus-Jürgen Bleek, Bonn  
Ingeborg Lauer, Bonn

### Anzeigen:

Elke Schmidt, Bonn

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 15 vom 1. 1. 1995 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON + Greenkeepers Journal

### Druck:

Köllen Druck + Verlag GmbH,  
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14,  
53117 Bonn-Buschdorf,  
Telefon 0228/989820

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

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



## Golfanlage Schloß Lüdersburg

sucht lernbegierigen Gärtner, der nach Einarbeitungszeit und Weiterbildung zum Greenkeeper in der Lage ist, an der Spitze einer bewährten Mannschaft die Verantwortung für die Platzpflege unserer 36-Löcher-Golfanlage zu übernehmen. Neben Einsatzbereitschaft und Kreativität sind wirtschaftliches Denken und Einhaltung des 7stelligen Pflegeetats unter strenger Kostenkontrolle Voraussetzung für diese berufliche Herausforderung.

Bitte richten Sie Ihre Bewerbung mit vollständigen Unterlagen inkl. Lichtbild an

**GSL-Golfanlage Schloß Lüdersburg GmbH & Co. KG**  
21379 Lüdersburg

## Head-Greenkeeper gesucht

Unser Landschaftsgolfplatz liegt auf den westlichen Höhenzügen des Sauerlandes.

Die derzeitige 9-Loch-Anlage mit ca. 28 ha wird ab Herbst auf 18 Löcher erweitert, ergänzt um 3 Par 3 Kurzbahnen. Unser neues Gelände wird dann knapp 90 ha umfassen.

Der vorhandene Maschinenpark ist vollständig und modern.

Wir suchen den künftigen Head-Greenkeeper, der die noch zu vergrößernde Mannschaft führt und motiviert.

Sie sollten schon beim Bau des neuen Platzteils beobachtend und beratend mitwirken.

Wir bieten auch dem Mann der „2. Reihe“ die Chance zum „Aufstieg“.

Ihre Bewerbung mit Lebenslauf, Lichtbild und Ausbildungsnachweis richten Sie bitte an den

Golf Club Gelstern, Gelstern 2, 58579 Schalksmühle  
z. Hd. Herrn Keller

STUTTGARTER GOLF-CLUB SOLITUDE E.V.  
sucht

## Greenkeeper

der ab Frühjahr 1996 mit Engagement und Freude die Pflege einer 18-Loch-Anlage mitgestaltet.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Gehaltsvorstellungen richten Sie an

Stuttgarter Golf-Club Solitude e.V.  
z. Hd. Herrn Dr. Hardt  
71297 Mönsheim  
Tel. 07044 / 6909

## Head-Greenkeeper gesucht

**für 9-Loch-Anlage südlich von Frankfurt.**

Wir suchen einen ausgebildeten Greenkeeper, der sowohl in der Platz- als auch der Maschinenpflege erfahren ist und die Mitarbeiter richtig einsetzen und motivieren kann.

Bitte senden Sie Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen Unterlagen und Ihren Gehaltsvorstellungen unter **R 047** an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cölln + Bleck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

## Greenkeeper gesucht

Für unsere 18-Loch-Anlage im Großraum Köln suchen wir einen jüngeren Greenkeeper (Deula-Abschluß) mit Führungsqualitäten.

Wir erwarten insbesondere

- die Fähigkeit, Arbeitsabläufe für ein größeres Team effizient mitzugestalten und umzusetzen
- Fachkenntnisse aus mindestens 3jähriger praktischer Berufserfahrung

Ihre schriftliche Bewerbung mit Lebenslauf und Gehaltsvorstellung senden Sie bitte an:

**GOLF BURGKONRADSHHEIM GmbH & Co. KG** · Frenzenstr. 148a · 50374 Erftstadt

Auf Wunsch behandeln wir Ihre Bewerbung selbstverständlich vertraulich.

## Stellenmarkt

Für unsere 18-Loch-Meisterschafts-Golfanlage suchen wir einen

### **Head-Greenkeeper** mit Deula-Abschluß

der ab Februar 1996 die Golfanlage Schloß Weitenburg e. V. pflegt.

Wir erwarten insbesondere:

- Selbständiges Arbeiten
- Die Fähigkeit, Arbeitsabläufe für ein größeres Team effizient zu gestalten und umzusetzen

Haben Sie Interesse, so bewerben Sie sich bei uns mit Lebenslauf, Referenzen und Gehaltsvorstellungen.

#### **Golfclub Schloß Weitenburg e. V.**

72181 Starzach-Sulzau  
Tel. 07472 / 8061

Für unseren seit 1973 bestehenden 9-Loch-Golfplatz suchen wir ab sofort einen

### **examierten Greenkeeper**

Bei der Wohnungssuche sind wir gerne behilflich. Bewerbungen mit Lebenslauf, Gehaltsvorstellung und Referenzen richten Sie bitte an:

**Oberhessischer Golf-Club Marburg e. V.**  
Maximilianenhof, 35091 Cölbe-Bernsdorf  
☎ 06427 - 2728 · Fax 06427 - 3090

#### **GREENKEEPER, Kempen 93/94**

sucht neuen Wirkungskreis.

Zuschriften erbeten unter **R 048** an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

#### **Greenkeeper**

in ungekündigter Stellung möchte sich beruflich verändern. Zuschriften erbeten unter **R 050** an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

## Gebrauchtmaschinen

#### **Beaver TM 708**

gezogener, hydraulischer Spindelmäher, 7 Mäheinheiten, 7 Vertikutiereinheiten, Arbeitsbreite 405 cm incl. zusätzl. Ölkühler – DM 19.800,- (Neupreis: DM 45.000,-).

**Huxley** Schlitzer für 3-Punkt-Anbau DM 800,-.

**Golfplatz Sinzing** – Telefon (0941) 32504

#### **Zu verkaufen:**

#### **Kehrmaschine**

Kugelmann, Baujahr 1991  
180 cm breit, 5 m<sup>3</sup> Kapazität, 6 Reifen

Unter 100 Stunden, wie neu  
Neupreis 27.000 DM - Verkaufspreis 20.000 DM

Kontaktperson: Herr Ron Swing  
Tel.: 081 57 - 43 05 Büro  
081 51 - 25 87 oder 081 51 - 91 81 64 privat

## **Fairwaymäher gesucht**

TORO 350 / 450 D Fairway-Mäher  
mit 7-Blatt-Spindel

Kabine und TÜV angenehm, aber keine Bedingung.

Angebote erbeten unter Tel. 02 21 / 54 58 60

Die nächste Ausgabe von  
erscheint im März 1996.

**RASEN**  
TURF | GAZON

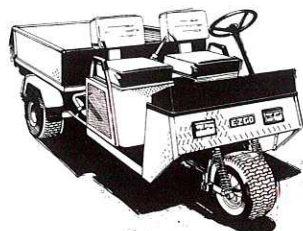


**Greenkeepers  
Journal**



# E-Z-GO

## NUTZFAHRZEUGE



**E-Z-GO GXT-1500,  
Allzwecktransporter mit  
700 kg. Ladekapazität.**

**E-Z-GO GOLFCARS  
für 2-11 Personen  
Die Nr. 1 Weltweit.**



Generalvertretung für Deutschland:

**Duchell GmbH**

Vautierstraße 72  
40235 Düsseldorf

Tel: 0211/67 98 423  
Fax 0211/67 98 431



**Ein  
gesunder  
Rasen  
auf Ihrem  
Golfplatz  
ist unser Ziel**

2000  
**SPORTSGREEN**

### DAS PROFI-RASENPROGRAMM

● GFG-Golfrasenmischungen und Natur-Fertigrasen entsprechen höchstem Standard

● Die technisch verbesserten Sportsgreen 2000 Rasendünger mit optimierter Nährstoffanalyse und idealer Streufähigkeit

● 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. 054 an.  
GFG-Gesellschaft für Grün mbH · Wehlingsweg 6 · D-45964 Gladbeck  
Tel.: 02043 / 47031 · Fax 45677  
Schweiz: SGG GmbH Sport-Golf- und Gartenanlagen  
Ottostraße 20 · CH 8005 Zürich · Tel.: 01 / 2735000 · Fax 271 0379



*Wir bedanken uns bei allen Golf-Clubs  
und unseren Händlern für das Vertrauen,  
das sie uns in diesem Jahr  
entgegengebracht haben.*

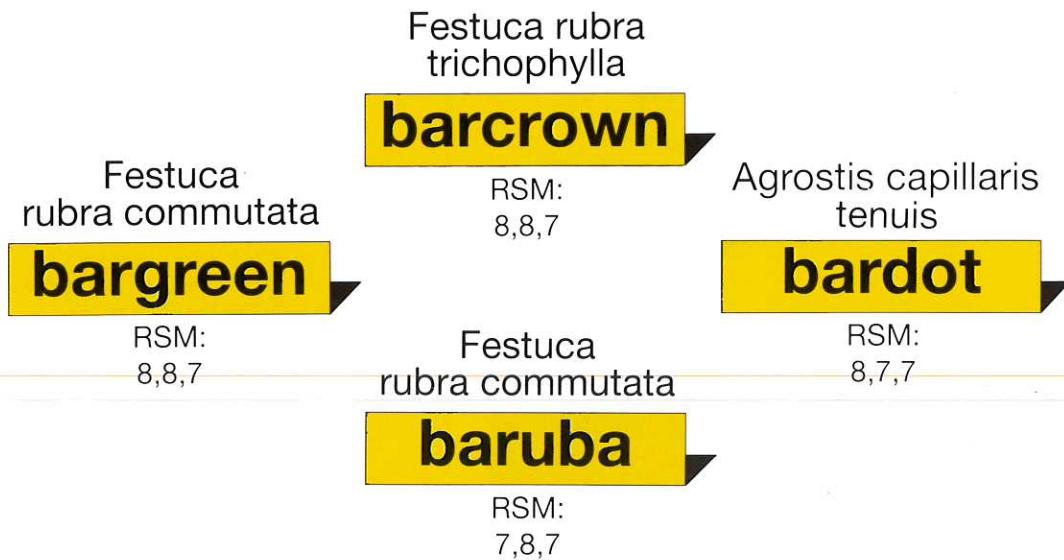
**STANDARD  
GOLF Pro-Line**

STANDARD GOLF DEUTSCHLAND IMPORTEUR

**Erik Sellschopp GmbH**

Telefon: 04154 / 3028 · Telefax: 04154 / 81849

# Never change a winning team ...

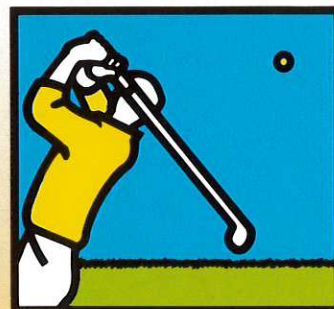


## ... on a winning green!

Barenbrug bewährt sich immer wieder durch die Züchtung von zuverlässigen Spitzensorten, geeignet für die grossen Anforderungen des modernen Greenmanagement.

- ✓ ausgezeichnete Narbendichte
- ✓ sehr krankheitsresistent, Reduzierung des Pflanzenschutzes

- ✓ low-maintenance, weniger Dünge- und Pflegeanspruch
- ✓ schöne, grüne Farbe während des ganzen Jahres
- ✓ äußerst trittfest, für langfristiges Bespielen
- ✓ sehr feinblättrig
- ✓ geeignet für Greens, Parkanlagen und Zierrasen



**“Gewinnen fängt an mit der Wahl von Barenbrug Qualitätssorten.”**



Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, die Niederlande,  
Tel. (31) 481-488100 · Fax (31) 481-488109 · Telex 48440

Tab.1: Beschreibung der untersuchten Samen und Früchte

| Art                         | Länge     | Breite<br>in mm | Dicke     | Farbe                   | Form  |
|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------------|---|
|                             |           |                 |           |                         |   |
| <i>Festuca pseudodura</i>   | 3,5 - 5,0 | 0,5 - 1,0       | 0,5 - 0,8 | hellbraun-braun         | länglich, einseitig zugespitzt, Granne 4-5 mm   |
| <i>Festuca supina</i>       | 2,5 - 3,5 | 0,5 - 0,9       | 0,5 - 0,9 | hellbraun               | länglich, einseitig zugespitzt, Granne bis 1 mm |
| <i>Festuca violacea</i>     | 2,0 - 4,0 | 0,6 - 1,0       | 0,6 - 1,0 | hellbraun - strohgelb   | länglich, einseitig zugespitzt, keine Granne    |
| <i>Phleum alpinum</i>       | 1,5 - 3,0 | 0,6 - 1,0       | 0,6 - 1,0 | graubraun - hellbraun   | eiförmig  |
| <i>Phleum hirsutum</i>      | 2,0 - 3,0 | 0,5 - 0,9       | 0,5 - 0,9 | braun-gelbbraun         | eiförmig, zugespitzt                            |
| <i>Poa alpina</i>           | 2,0 - 4,0 | 0,6 - 1,0       | 0,6 - 1,0 | hellbraun - bräunlich   | 3-kantig, Breitseite etwas vertieft             |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | 2,0 - 3,0 | 1,0 - 2,0       | 0,8 - 1,2 | 2-färbig, gelb und grün | oval-eiförmig                                   |
| <i>Lotus corniculatus</i>   | 1,2 - 1,6 | 1,0 - 1,4       | 0,8 - 1,2 | braun - tiefbraun       | oval-kugelig                                    |
| <i>Trifolium badium</i>     | 1,4 - 1,8 | 1,0 - 1,4       | 0,4 - 0,8 | grünlichgelb-gelb       | eiförmig  |
| <i>Trifolium nivale</i>     | 1,0 - 2,3 | 0,8 - 1,5       | 0,5 - 1,0 | gelblich-braunviolett   | herzförmig                                      |
| <i>Arnica montana</i>       | 5,0 - 7,0 | 0,5 - 0,8       | 0,3 - 0,6 | schwarzbraun            | lang, dünn, stäbchenförmig                      |
| <i>Crepis aurea</i>         | 4,5 - 7,0 | 0,3 - 0,6       | 0,3 - 0,6 | braun bis gelbbraun     | lang-stäbchenförmig                             |
| <i>Dianthus superbus</i>    | 1,8 - 2,5 | 1,2 - 1,8       | 0,2 - 0,5 | schwarzbraun-schwarz    | flach, oval-kreisrund                           |
| <i>Leontodon hispidus</i>   | 6,0 - 7,5 | 0,7 - 0,9       | 0,5 - 0,7 | rotbraun-dunkelbraun    | schmal-länglich-stäbchenförmig                  |
| <i>Silene dioica</i>        | 0,8 - 1,2 | 0,7 - 1,0       | 0,6 - 0,8 | dunkelgrau-rotbraun     | nierenförmig                                    |
| <i>Plantago montana</i>     | 2,0 - 3,3 | 1,2 - 1,8       | 0,9 - 1,2 | schwarzbraun            | oval bis elliptisch                             |

zenten erreichen. Die Inkulturnahme führte zu einer deutlichen Steigerung der Keimfähigkeit. Tabelle 3 zeigt, mit Ausnahme von *Phleum alpinum*, bei allen Gräsern eine Zunahme um bis zu 34 Zählprozent. Die durchschnittlich erreichten Keimfähigkeiten der alpinen Gräser nach ihrer Inkulturnahme kann jener der kultivierten Niederungsgräser praktisch gleichgestellt werden. Wildwachsende Herkünfte der untersuchten Leguminosen zeigten zum Teil ausgeprägte Hartschaligkeit bei 15 bis 50 % der geprüften

Tab.3: Keimfähigkeit der untersuchten Gräser und Leguminosen

| Art                         | Herkunft | Keimfähigkeit |     |                         | Differenz<br>K zu W |
|-----------------------------|----------|---------------|-----|-------------------------|---------------------|
|                             |          | von           | bis | Mittelwert<br>in Zähl-% |                     |
| <i>Festuca nigrescens</i>   | W        | 50            | 82  | 66                      | + 26                |
|                             | K        | 85            | 98  | 92                      |                     |
| <i>Festuca pseudodura</i>   | W        | 71            | 74  | 72                      | + 14                |
|                             | K        | 71            | 92  | 86                      |                     |
| <i>Festuca supina</i>       | W        | -             | -   | 68                      | + 21                |
|                             | K        | 79            | 95  | 89                      |                     |
| <i>Festuca violacea</i>     | W        | 70            | 80  | 75                      | + 10                |
|                             | K        | 64            | 97  | 85                      |                     |
| <i>Phleum alpinum</i>       | W        | 61            | 90  | 84                      | - 7                 |
|                             | K        | 46            | 96  | 77                      |                     |
| <i>Phleum hirsutum</i>      | W        | 25            | 69  | 47                      | + 26                |
|                             | K        | 51            | 96  | 73                      |                     |
| <i>Poa alpina</i>           | W        | 11            | 96  | 58                      | + 34                |
|                             | K        | 74            | 98  | 92                      |                     |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | W        | 47            | 90  | 76                      | + 12                |
|                             | K        | 85            | 92  | 88                      |                     |
| <i>Lotus corniculatus</i>   | W        | 70            | 88  | 77                      | + 1                 |
|                             | K        | 76            | 80  | 78                      |                     |
| <i>Trifolium badium</i>     | W        | 9             | 92  | 50                      | + 36                |
|                             | K        | 84            | 88  | 86                      |                     |
| <i>Trifolium nivale</i>     | W        | 10            | 94  | 58                      | + 25                |
|                             | K        | 69            | 98  | 83                      |                     |

\* W = Saatgut von wildwachsenden Herkünften  
K = Saatgut von kultivierten Herkünften

Samen. Die Inkulturnahme führte bereits in der zweiten Vermehrungsgeneration zu einem Abbau der Hartschaligkeit auf einen Anteil von 0 bis 20 %. Hierfür können einerseits eine Selektion auf schnellkeimende Samen, andererseits die verbesserten Wachstumsbedingungen verantwortlich gemacht werden. Die Keimfähigkeit steigerte sich auch bei den Leguminosen nach der Inkulturnahme deutlich und lag ebenfalls im Bereich der kultivierten Niederungsarten.

Die eine Inkulturnahme erschwerenden Keimhemmungsmechanismen sind bei den meisten Kräutern sehr stark ausgeprägt. Daher konnten nur wenige von der Begründungsseignung her nicht so interessante Arten in das Vermehrungsprogramm aufgenommen werden. Alle hier vorgestellten Arten wurden vorwiegend aus ästhetischen Aspekten in das Versuchsprogramm aufgenommen. Aus diesem Grund wurden auch keine umfangreicheren Versuchsserien gemacht. Tabelle 4 zeigt die Durchschnittswerte für Samengewicht und Keimfähigkeit der Kräuter. Wobei sich gezeigt hat, daß die Keimfähigkeit durch die Inkulturnahme nur geringfügig verbessert wurde, wofür komplexe Keimruhe-mechanismen verantwortlich sein dürften (SCHÜTZ, 1988).

### 3.2 Saatgutqualität

Für die kommerzielle Vermehrung sowie den Handel mit Saatgut alpiner Pflanzen wäre eine Definition der zu errei-

Tab. 4: Samengewicht und Keimfähigkeit der untersuchten Kräuter

| Art                       | TKG<br>g | Keimfähigkeit<br>Zähl % |
|---------------------------|----------|-------------------------|
| <i>Arnica montana</i>     | 1,267    | 75                      |
| <i>Crepis aurea</i>       | 1,104    | 23                      |
| <i>Dianthus superbus</i>  | 0,900    | 88                      |
| <i>Leontodon hispidus</i> | 1,416    | 66                      |
| <i>Silene dioica</i>      | 0,517    | 82                      |
| <i>Plantago montana</i>   | 2,700    | 22                      |

chenden Saatgutqualität notwendig. Um entsprechende Vorschläge zu ermöglichen, wurden die Ansprüche der untersuchten Gräser und Leguminosen an eine Keimfähigkeitsprüfung erhoben, welche den Vorgaben der „International Seed Testing Association“ (ISTA) entspricht. Für alle Arten wurden Substrat, Keimtemperatur, Zeitdauer der Keimfähigkeitsprüfung sowie zusätzliche Maßnahmen zur Berechnung der Keimruhe bzw. zur Verbesserung des Keimerfolges erhoben. Tabelle 5 zeigt eine Zusammenfassung der entsprechenden Daten. Auffallend war, daß alle Gräser positiv auf Wechseltemperaturen reagierten, welche im Vergleich zu der auch für alle Arten verwendbaren 20°-Stufe zwar keine bessere Keimfähigkeit, aber teilweise deutlich schnellere Keimung bewirkten. Phleum hirsutum benötigte zum Erreichen der optimalen Keimfähigkeit Licht, alle anderen Arten erwiesen sich diesbezüglich als indifferent.

Tab.5: Ansprüche der Gräser und Leguminosen an eine ISTA-konforme Keimfähigkeitsprüfung

| Art                  | Substrat* | Temperatur °C    | Erstauszählung Tage | Endauszählung Tage | Zusätzliche Angaben                 |
|----------------------|-----------|------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Festuca nigrescens   | TP, PP    | 15-25; 20-30; 20 | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Festuca pseudodura   | TP, PP    | 5-20; 15; 20     | 7                   | 28                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Festuca supina       | TP, PP    | 15-25; 20        | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Festuca violacea     | TP, PP    | 15-25; 20        | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Phleum alpinum       | TP, PP    | 15-25; 20        | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Phleum hirsutum      | TP, PP    | 20-30; 20        | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub> ; Licht |
| Poa alpina           | TP, PP    | 15-25; 20        | 7                   | 21                 | vorkühlen; KNO <sub>3</sub>         |
| Anthyllis vulneraria | TP, BP    | 20               | 5                   | 10                 | vorkühlen                           |
| Lotus corniculatus   | TP, BP    | 20-30; 20        | 4                   | 12                 | vorkühlen                           |
| Trifolium badium     | TP, BP    | 20               | 4                   | 12                 | vorkühlen                           |
| Trifolium nivale     | TP, BP    | 20               | 4                   | 12                 | vorkühlen                           |

\* TP = top of paper (auf Papier)  
BP = between paper (zwischen Papier)  
PP = plated paper (Faltenpapier)

In Anlehnung an das österreichische Saatgutgesetz 1937 wurden anhand der Daten aus den Versuchsvermehrungen Grenzwerte für Feuchtigkeit, technische Mindestreinheit, Besatz und Mindestkeimfähigkeit erarbeitet (Tabelle 6). Diese Werte könnten bei sorgfältiger Bestandesführung relativ problemlos erreicht werden und würden dem Anwender eine ausreichende Saagutqualität garantieren. Eine technische Mindestreinheit von 85 bis 95 % war bei allen Arten mit Ausnahme von Phleum alpinum erreichbar. Letztgenannte Art hat eine sehr schlechte Fließfähigkeit, da die Hüllspelzenpaare die Frucht fest umschließen, sich miteinander verknäueln und Klumpen bilden, die nur sehr schlecht gereinigt werden können. Daher muß bei dieser Art auch ein etwas höherer Besatz mit anderen Pflanzenarten in Kauf genommen werden. Ein weiteres Problem kann die starke Verunkrautungstendenz von Poa alpina mit Poa annua und Poa pratensis darstellen. Hier könnte ein höherer Besatz von bis zu 2,5 % mit einer dieser Arten in Kauf genommen werden, da sowohl

Tab.6: Grenzwerte bei Feuchtigkeit, Reinheit und Keimfähigkeit der untersuchten Gräser und Leguminosen

| Art                  | Höchstzulässige Feuchtigkeit | Technische Mindestreinheit | Höchstzulässiger Besatz mit anderen Pflanzenarten |              |                      |
|----------------------|------------------------------|----------------------------|---|--------------|----------------------|
|                      |                              |                            | Insgesamt   |              | Mindestkeimfähigkeit |
|                      |                              |                            | Gewichts%   | einzelne Art |                      |
| Festuca nigrescens   | 14                           | 90                         | 2,0   | 1,5          | 75                   |
| Festuca pseudodura   | 14                           | 90                         | 2,0   | 1,5          | 70                   |
| Festuca supina       | 14                           | 90                         | 2,0   | 1,5          | 75                   |
| Festuca violacea     | 14                           | 85                         | 2,5   | 1,5          | 70                   |
| Phleum alpinum       | 14                           | 75                         | 3,0   | 2,0          | 70                   |
| Phleum hirsutum      | 14                           | 95                         | 1,5   | 1,0          | 70                   |
| Poa alpina           | 14                           | 85                         | 3,0   | 2,5          | 70                   |
| Anthyllis vulneraria | 12                           | 97                         | 1,5   | 1,0          | 75                   |
| Lotus corniculatus   | 12                           | 97                         | 1,5   | 1,0          | 75                   |
| Trifolium badium     | 12                           | 97                         | 2,0   | 1,0          | 75                   |
| Trifolium nivale     | 12                           | 97                         | 2,0   | 1,0          | 75                   |

Poa annua als auch Poa pratensis in Hochlagenmischungen enthalten sein können und beide Arten keinen negativen Effekt auf die weitere Entwicklung solcher Bestände ausüben.

### 3.3 Aussaat, Bestandesführung und Pflege

Mit Ausnahme von Extremstandorten kam in den vorliegenden Versuchen der Bodenart nur geringe Bedeutung auf Entwicklung und Ertragsvermögen zu. In einem Bereich von pH 5,2 bis 6,8 sind keine Probleme zu erwarten. Schwierigkeiten können auf kühlen, feuchten Standorten durch hohen Unkrautdruck entstehen. Bei Standorten, die zu stärker ausgeprägter Sommertrockenheit neigen, ist das Vorhandensein einer Bewässerungsanlage vorteilhaft. Ein optimal vorbereiteter Boden mit einem feinstkrümeligen Saatbett ist Voraussetzung für einen guten Keimerfolg. Von allen erprobten Anlagemethoden haben sich Blanksaat und Untersaat unter Sommergerste oder Sommerdurum bewährt. Um einen zufriedenstellenden Ertrag im nächsten Jahr sicherzustellen, müssen die Vermehrungsflächen bis Juni/Juli angelegt werden. Die Aussaatmengen betragen, je nach Art, zwischen 8 und 15 kg/ha. Bei entsprechender Erfahrung können diese Mengen aber noch deutlich reduziert werden. Die Jugendentwicklung verläuft bei fast allen Arten extrem langsam, die Konkurrenzkraft gegen diverse Unkräuter und -gräser ist sehr gering. Aus diesem Grund ist der Pflegeaufwand sehr hoch und ein Verzicht auf Herbizideinsatz nicht möglich. Die in der Sämereivermehrung üblichen Herbizide können auch bei der Vermehrung von alpinen Gräsern und Leguminosen problemlos eingesetzt werden. Der Bedarf an Dünger ist relativ gering und liegt bei ca. 50 % der in der konventionellen Vermehrung bei verwandten Arten verwendeten Menge. Bewährt haben sich organische Dünger mit langanhaltender Nährstoffwirkung. Ein spezielles Problem bereitet bei allen Arten die extreme Anfälligkeit gegen verschiedene Rosterkrankungen. Um Totalverlusten vorzubeugen, ist ein rechtzeitiger Einsatz entsprechender Fungizide unbedingt notwendig. Die Kulturdauer hängt sehr stark mit dem Erfolg der begleitenden Pflegemaßnahmen zusammen und beträgt bei den Gräsern 1 bis 3 Jahre. Anthyllis vulneraria und Trifolium badium können nur einmalig beerntet werden. Trifolium nivale ist mehrjährig, verschiedene Pilzinfektionen in den ober- und unterirdischen Pflanzenteilen ließen eine mehrjährige Bestandesführung in den Versuchen der BAL sinnlos erscheinen. Tabelle 7 zeigt eine Zusammenfassung der wichtigsten Parameter zur kommerziellen Drillsaatvermehrung der besprochenen Gräser und Leguminosen.

Von den vorgestellten Kräutern wären Dianthus superbus, Leontodon hispidus und Silene dioica prinzipiell für eine Drillsaat ohne Deckfrucht geeignet. Die geringe Konkurrenzkraft und das Problem der wirkungsvollen Bekämp-

Tab.7: Wichtige Parameter zur kommerziellen Drillsaatvermehrung

| Art                  | Aussaatmenge kg/ha | Anlagezeitpunkt | Erntezeitraum | Durchschnitts-ertrag kg/ha* | Kulturdauer in Erntejahren |
|----------------------|--------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|----------------------------|
| Festuca nigrescens   | 10-12              | März-Juli       | 5.7.-25.7.    | 500                         | 2-3                        |
| Festuca pseudodura   | 13-15              | März-Juni       | 1.7.-20.7.    | 300                         | 1-3                        |
| Festuca supina       | 10-12              | März-Juni       | 1.7.-25.7.    | 300                         | 2-3                        |
| Festuca violacea     | 15                 | März-Juni       | 20.6.-15.7.   | 200                         | 2-3                        |
| Phleum alpinum       | 10-12              | März-Juli       | 5.7.-25.7.    | 100                         | 1-2                        |
| Phleum hirsutum      | 8-10               | März-Juni       | 15.7.-5.8.    | 150                         | 2                          |
| Poa alpina           | 15                 | März-Juni       | 15.6.-10.7.   | 400                         | 1-2                        |
| Anthyllis vulneraria | 12-13              | März-Juni       | 15.7.-5.8.    | 350                         | 1                          |
| Lotus corniculatus   | 10-12              | März-Juli       | 25.7.-15.8.   | 350                         | 1-2                        |
| Trifolium badium     | 10-12              | März-Juli       | 15.6.-5.7.    | 50                          | 1                          |
| Trifolium nivale     | 13-15              | März-Juli       | 1.7.-20.7.    | 150                         | 1                          |

\* Durchschnitt zweier HNJ bei Gräsern - Durchschnitt eines HNJ bei Leguminosen

fung von zweikeimblättrigen Unkräutern läßt aber für alle alpinen Kräuter eher eine gärtnerische Kulturführung sinnvoll erscheinen. Hier wurde mit dem Vorziehen von Pflanzen im Glashaus mit anschließendem Aussetzen mittels Pflanzmaschine unter Mulchfolie ein effizientes Verfahren erprobt, welches weiterempfohlen werden kann.

### 3.4 Ertragsvermögen

Entscheidend für den Erfolg sind gute Saatguterträge bei hohem Qualitätsniveau. Ist die Saatgutqualität durch entsprechende Sorgfalt in der Bestandesführung und bei der Ernte stark beeinflussbar, so ist die Ertragsleistung auch von vielen Faktoren abhängig, die außerhalb des Einflussesbereiches des Vermehrsers liegen. Tabelle 8 zeigt als Beispiel die Ertragsfähigkeit von *Festuca nigrescens*, *Poa alpina* und *Trifolium nivale* in Abhängigkeit von Herkunft und Seehöhe. Allgemein läßt sich aus den Versuchsergebnissen die Feststellung ableiten, daß die Ertragsfähigkeit der Arten, unabhängig von der Herkunft, mit steigender Seehöhe abnimmt. So lag die Ertragsfähigkeit der besten Herkünfte von *Festuca nigrescens* und *Poa alpina*, die alle von niedriggelegenen Standorten stammten, um mehr als das Doppelte über jener der schlechtesten, die allesamt von sehr hoch gelegenen Standorten gesammelt wurden. Für die Praxis bedeutet dies aber nicht, daß man sich auf die ertragreichsten Herkünfte beschränken sollte. Die Ökotypen hochgelegener Standorte zeigten in Ansaatversuchen eine deutlich bessere Anpassung an extreme Standorts- und Klimabedingungen. Das Ziel sollte daher sein, verschiedene Herkünfte in „Sorten“ zu kombinieren, um ei-

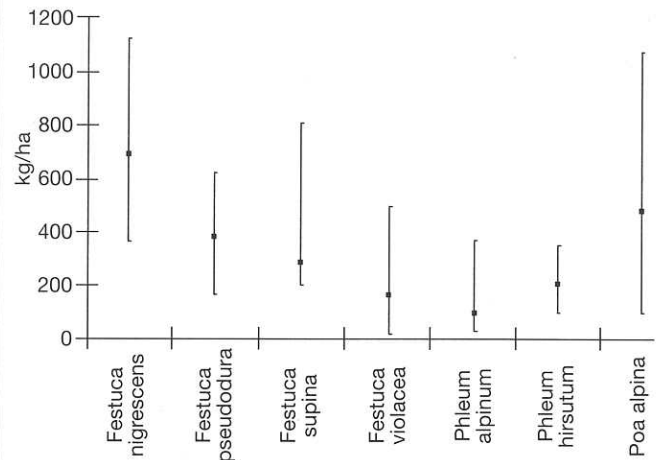
Tab.8: Samenertrag in Abhängigkeit von Herkunft und Seehöhe

| Art                       | Herkunft            | Ertrag 92 | Ertrag 93 | Durchschnitt 92 u. 93 |
|---------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| <i>Festuca nigrescens</i> | Glockner 2 (2.300m) | 522       | 185       | 354                   |
|                           | Glockner 1 (2.000m) | 551       | 330       | 441                   |
|                           | Gerflitz (1.900m)   | 1080      | 369       | 725                   |
|                           | Sölkpaß (1.700m)    | 609       | 315       | 462                   |
|                           | Falkert (1.700m)    | 1094      | 310       | 702                   |
| <i>Poa alpina</i>         | Glockner 2 (2.400m) | 479       | 20        | 250                   |
|                           | Glockner 1 (2.100m) | 474       | 169       | 322                   |
|                           | Dachstein (1.800m)  | 928       | 15        | 472                   |
|                           | Tauplitz (1.800m)   | 463       | 17        | 240                   |
|                           | Galltal (1.400m)    | 1060      | 331       | 696                   |
| <i>Trifolium nivale</i>   | Glockner 2 (2.400m) | 19        | -         | 19                    |
|                           | Glockner 1 (2.000m) | 239       | -         | 239                   |
|                           | Turrach (1.900m)    | 84        | -         | 84                    |
|                           | Sölkpaß (1.700m)    | 100       | -         | 100                   |
|                           | Falkert (1.700m)    | 237       | -         | 236                   |

nerseits einen befriedigenden Ertrag und damit akzeptable Saatgutpreise zu gewährleisten, andererseits soll eine möglichst breite genetische Streuung des Materials eine universelle Einsetzbarkeit ermöglichen. Daß solche Ökotypengemische mit den üblichen Anforderungen an die Homogenität von Sorten nicht vereinbar sind, liegt auf der Hand. Hier sind die Sortenämter aufgefordert, eine Lösung zu finden, die sowohl im Interesse der Produzenten als auch der Anwender liegt.

Die Ergebnisse von *Trifolium nivale* weichen etwas von den vorher beschriebenen Beziehungen ab. Sie sind typisch für jene Arten, bei denen sich einige Herkünfte als extrem krankheitsanfällig erwiesen. Hier kann nur eine Selektion auf gesunde Individuen wenig anfälliger Herkünfte eine Verbesserung bringen. Ganz allgemein sollten, mit Ausnahme einer Selektion auf gesunde Pflanzen und eine kompaktere Abreife der Herkünfte, weitere züchterische Maßnahmen unterbleiben, da sie eher zu einer Verschlechterung der Begrünungseignung führen. Der im Durchschnitt aller an der BAL angelegten Versuche

Abb. 1: Ertragspotential der Gräser im 1. Hauptnutzungsjahr



erreichte Samenertrag lag bei den Gräsern zwischen 100 und 500 kg, bei den Leguminosen zwischen 50 und 350 kg. Die mittels gärtnerischer Methode gezogenen Kräuter erreichten bei entsprechender Pflege Erträge von 100 bis 300 kg mit Ausnahme von *Dianthus superbus*, die sich mit durchschnittlich 578 kg pro Hektar als äußerst ertragreich erwies. Wie weit das genetische Ertragspotential dabei ausgenutzt wurde, soll die Abbildung 1 verdeutlichen. Lag der Durchschnittsertrag einiger ausgesuchter Herkünfte von *Festuca nigrescens* bei ca. 700 kg, so konnten von einigen Parzellen Spitzenerträge von mehr als 1100 kg verkaufsfähige Ware mit konventionellen Methoden geerntet werden. Ein ähnliches Ertragspotential kann *Poa alpina* zugeschrieben werden, wo die Erträge innerhalb zweier Herkünfte zwischen 50 und 1100 kg lagen und im Durchschnitt ca. 500 kg erreicht wurden. Etwas geringere Bandbreiten waren bei den restlichen Gräsern zu beobachten, aber auch hier konnte das potentielle Ertragsvermögen nur zu ca. 30–40 % ausgenutzt werden. Für die Praxis bedeutet dies, daß durch vorsichtige züchterische Maßnahmen und Verbesserung der Produktionstechnik noch deutliche Ertragssteigerungen mit positiven Auswirkungen auf das Preisgefüge dieser Arten möglich sind. Wobei anzumerken ist, daß die tatsächlichen Erträge aus kommerziellen Vermehrungen im Schnitt der beiden letzten Jahre um 10 bis 30 % unter den in den vorliegenden Versuchen erreichten liegen.

### 4. Ausblick und zukünftige Entwicklung

Die breitangelegten Versuche an der BAL in Gumpenstein haben die Möglichkeiten einer Saatgutproduktion subalpiner und alpiner Gräser, Leguminosen und Kräuter deutlich gemacht. Da eine rein wissenschaftliche Betrachtung des Problemkreises der Hochlagenbegrünung mit standortgerechtem Saatgut zu wenig wäre, wurden in den letzten Jahren einige Aktivitäten zur praktischen Umsetzung dieser Erkenntnisse gesetzt. In Kärnten konnte eine Saatbaugenossenschaft gefunden werden, die eine kommerzielle Produktion dieser Arten in Angriff nahm. Nach einigen Rückschlägen in den ersten Jahren werden inzwischen alle sieben Gräserarten sowie *Anthyllis vulneraria* großflächig vermehrt. Von einigen anderen Arten werden zur Zeit verschiedene Versuche zur Verbesserung der Produktionstechnik gemacht bzw. Basissaatgut für größere Vermehrungen produziert. Seit dem letzten Jahr werden auch zwei fertige Begrünungsmischungen für Kalk und Urgestein angeboten, die einen Anteil von 60 bzw. 70 % alpiner Arten haben und in Höhenlagen zwischen 1600 und 2500 m ein-



Kommerzielle Vermehrungstätigkeiten in Kärnten:  
Erhaltung wertvollen Ökotypenmaterials – Einzelpflanzen von *Poa alpina*  
zum Zeitpunkt der Samenreife



Vorvermehrungsfläche von *Festuca violacea* – Einzelpflanzenlage mit  
Mulchfolie zum Zeitpunkt der Blüte



Drusch einer Vermehrungsfläche von *Poa alpina*

Tab. 9: Rezeptur der Alpingräsemischungen für Kalk- und Urgestein

| Art                           | Mischung "Urgestein"<br>Anteil in Gew.% | Mischung "Kalkgestein"<br>Anteil in Gew.% |
|-------------------------------|---|---|
| Alpenrotschwengel             | 41,0 %                                  | 37,9 %                                    |
| Alpenrispengras               | 15,0 %                                  | 30,0 %                                    |
| Drahtschmiele                 | 10,0 %                                  | -   |
| Rotstraußgras                 | 7,0 %                                   | 5,0 %                                     |
| Jährige Rispe                 | 3,0 %                                   | 2,0 %                                     |
| Violettbrauner Alpenschwingel | 2,0 %                                   | 1,5 %                                     |
| Schafgarbe                    | 2,0 %                                   | 3,0 %                                     |
| Alpenschafschwingel           | 0,9 %                                   | -   |
| Alpenlieschgras               | 0,1 %                                   | -   |
| Homklee                       | 5,0 %                                   | 5,0 %                                     |
| Weißklee                      | 14,0 %                                  | 10,0 %                                    |
| Wundklee                      | -                                       | 5,0 %                                     |

gesetzt werden können. Tabelle 9 gibt die Rezeptur dieser mit Erfolg eingesetzten Mischungen wieder. Natürlich muß für viele Begrünungsflächen auf spezielle Mischungszusammensetzungen zurückgegriffen werden. Weiter ist bei einem Einsatz solcher Fertigmischungen zu berücksichtigen, daß vor allem einige Schwingelarten nicht im gesamten Alpenraum beheimatet sind. Um eine Florenverfälschung zu vermeiden, sollte in solchen Fällen ebenfalls auf speziell zusammengesetzte Mischungen zurückgegriffen werden.

An der BAL Gumpenstein laufen zur Zeit eine Reihe von weiterführenden Versuchen. Auf mehreren Versuchsanlagen in unterschiedlichen Höhenstufen (1700, 1900 und



Pflanzenbestand zwei Jahre nach Begrünung einer Schipiste mittels Erosionsschutznetz und Alpinsaattgut

2400 m) werden Alpinsaattgutmischungen für verschiedene Einsatzbereiche (Almweiden, Schipisten, Erosionsschutz) auf Karbonat und Silikat getestet, den derzeit üblichen, kommerziellen „Hochlagenmischungen“ aus Niederungsarten gegenübergestellt und auf alle wesentlichen Merkmale (Artengefüge, Bodendeckung, Persistenz, Ertrag, Qualität) bei zwei Düngungsniveaus (einmalige Düngung und jährliche Düngung) bonitiert. Von Standorten aus ganz Österreich werden Ökotypen gesammelt, beobachtet und beschrieben. Das Saatgut dieser Ökotypen wird in einer Genbank, die gerade im Aufbau begriffen ist, gelagert. Derzeit werden 60 Arten mit ca. 150 Herkünften beschrieben. Eine Reihe verschiedener Aktivitäten gilt der Entwicklung neuer bzw. der Adaption gängiger Begrünungsverfahren zur Optimierung des Einsatzes standortgerechter Hochlagenmischungen. Auf Begrünungsflächen in 1600 bis 2000 m Seehöhe werden gängige Begrünungsverfahren verbesserten Techniken gegenüberge-



Spritzbegrünung eines Hangabbruches mittels Humusemulsion und Alpinsaatzgut



Selbe Fläche zwei Jahre später

stellt. Ziel ist, unter den unterschiedlichsten Bedingungen jene Verfahren zu finden, die je nach Situation vor Ort so effektiv als möglich, aber auch kostengünstig sind. Mit folgenden Verfahren wird experimentiert:

- Händische Verfahren mit unterschiedlichem Einsatz von Dünger und Bodenhilfsstoffen,
- Einsatz von Erosionsschutznetzen aus Jute und Kokos in Kombination mit händischer Begrünung und Hydro-saat,
- Kombination verschiedener Techniken mit Wiederverwendung der alten Vegetationsdecke und Alpinsaatzgut,
- Adaption der gängigen Hydro-saat,
- Versuche zur Optimierung der Aussaatmenge sowie der Beigabe von Dünger und Bodenhilfsstoffen.

Weiter werden Fragen der Nach- und Übersaat von teilgeschädigten Flächen, ihre Umwandlung in naturnahe Vegetation sowie die Möglichkeiten einer optimalen begleitenden Pflege (Düngung, Bodenhilfsstoffe, technische Maßnahmen) auf einer Schipiste sowie einer Reihe von Praxisflächen bearbeitet.

Wenn man die Summe dieser Aktivitäten betrachtet, stellt sich auch die Frage nach dem Bedarf an standortgerechten Hochlagenmischungen. Rechnet man auch nur geringe Bedarfswerte für Almverbesserungen, Wege- und Kraftwerksbau, Maßnahmen zur Verbesserung der touristischen Infrastruktur, Pisten- und Liftbauten bzw. deren Erhaltung sowie Maßnahmen im Bereich der Wildbach- und Lawinerverbauung und des Erosionsschutzes im Hochgebirge, liegen allein in Österreich jedes Jahr geschätzte 1500 ha an Begrünungsflächen in subalpinen und alpinen Lagen an. Geht man davon aus, daß in tieferen Lagen von 1500 bis 1800 m auf vielen Begrünungen zumindest die Einmischung geringerer Mengen Alpinsaatzgut vorteilhaft ist, besteht allein in Österreich ein fiktiver Bedarf von 100 bis 150 Tonnen Alpinsaatzgut. Der Einsatz solcher Mischungen wäre zumindest von Westfrankreich bis in die Hohe Tatra sinnvoll. Der gesamteuropäische Bedarf würde bei einer Fläche von 3000 bis 4000 Hektar pro Jahr mindestens 250 bis 300 Tonnen betragen. Allerdings darf nicht außer acht gelassen werden, daß die Akzeptanz der Anwender gegenüber diesen hochwertigen, aber auch hochpreisigen Mischungen zur Zeit noch sehr gering ist. Eine behördliche Verpflichtung zur Verwendung standortgerechter Hochlagenbegrünungsmischungen wird eine Voraussetzung für die großflächige Produktion und Verwendung alpiner Gräser und Kräuter sein.

#### Literaturverzeichnis

- CERNUSKA, A., 1977: Ökologische Veränderungen im Bereich von Schipisten. In: Sprung R. und König B., (Hrsg.). Das österreichische Schirecht. Uni. Verlag Wagner, Innsbruck, 81–150.
- FLORINETH, F., 1992: Begrünungen von Erosionszonen im Bereich und über der Waldgrenze. Zeitschrift für Vegetationstechnik 5, 20–24.
- FLORINETH, F., 1992: Hochlagenbegrünung in Südtirol. Rasen-Turf-Gazon 23/3, 74–80.
- FOSSATI, A., 1980: Keimverhalten und frühe Entwicklungsphasen einiger Alpenpflanzen. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH Zürich, Stiftung Rübel, Heft 73, 193 S.
- GRABHERR, G. & H. HOHENGARTNER, 1989: Die „Junggärtnermethode“ – eine neue Methode zur Renaturierung hochalpiner Rohbodenflächen mit autochthonem Pflanzgut. Die Bodenkultur, 40/1, 85–94.
- GREIF, F., 1985: Wintersporteinrichtungen und ihre Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Schriftenreihe Nr. 47, 250 S.
- KRAUTZER, B. (1988): Keimbologische Untersuchungen an alpinen Gräsern. Diplomarbeit Botanisches Institut Univ. Bodenkultur, Wien, 116 S.
- KRAUTZER, B., 1995: Untersuchungen zur Samenvermehrbarkeit alpiner Pflanzen. Veröffentlichung der BAL Gumpenstein, Heft 24, 76 S.
- LICHTEGGER, E., 1994: Hochlagenbegrünung unter besonderer Berücksichtigung der Beratung und Pflege von Schipisten. Eigenverlag Pflanzensoziologisches Institut, Prof. Kutschera, Kempfstraße 12, Klagenfurt, 95 S.
- MEHNERT, C., G. VOIGTLÄNDER & G. WEIS, 1985: Eignung verschiedener Grasarten zur Ansaat auf als Skipistenfläche genutzten Kalkböden in den Bayerischen Alpen. Zeitschrift für Vegetationstechnik 8, 166–170.
- ÖSTERREICHISCHES BUNDESINSTITUT FÜR GESUNDHEITSWESEN, 1989: Umweltbericht 1989 – Vegetation. Kapitel 6.1, Winterfremdenverkehr, 113–117.
- SCHÜTZ, M., 1988: Genetisch-ökologische Untersuchungen an alpinen Pflanzenarten auf verschiedenen Gesteinsunterlagen: Keimungs- und Aussaatversuche. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH Zürich, Stiftung Rübel, Heft 99, 153 S.
- URBANSKA, K.M., 1986: High altitude revegetation research in Switzerland-problems and perspectives. Veröff. Geobotanisches Institut der ETH Zürich, Stiftung Rübel, 46, 62–85.
- URBANSKA, K.M., 1989: Probleme des biologischen Erosionsschutzes oberhalb der Waldgrenze. Zeitschrift für Vegetationstechnik 12, 25–30.

Verfasser: Dr. Bernhard Krautzer, Bundesanstalt für Alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A 8952 Irdning.

# Wiesen und Weiden im Alpegebiet – Artenzusammensetzung für entsprechende Saatgutmischungen

Walter Dietl, Zürich

## Zusammenfassung

Im Alpegebiet gibt es je nach Standortbedingungen vielfältige, artenreiche Mähwiesen und Weiden. Wird die dauerhafte Pflanzendecke durch natürliche Ereignisse oder durch Bau- und Planierungsarbeiten zerstört, so sollten die entstandenen Rohböden – sofern es sinnvoll und möglich ist – durch geeignete Maßnahmen mit standortgemäßen Arten wieder begrünt werden.

Wir empfehlen, an steinigten Standorten die spontane Einwanderung von Pionierpflanzen zuzulassen und nur auf feinerdehaltigen Böden die Vegetationsentwicklung mit standortgemäßen Arten zu fördern.

## Summary

Various mowing meadows and pastures consisting of many different species can be found in the Alps. If plant stands are disturbed, either through natural or man-made causes, the bare soils should be replanted with species suitable to the location whenever possible.

For stony locations we recommend allowing pioneer plants to grow in and promoting vegetation with species adapted to these particular locations only on fine soils.

## Résumé

Dans la région alpine les prés de fauche et les pâturages sont selon leur emplacement d'une très grande variété et diversité. Si la couverture herbeuse devait être détruite lors de catastrophes naturelles, pour des constructions ou d'autres travaux de planification, il faudrait – si c'est nécessaire et dans la mesure du possible – la restaurer sur les sols vierges ainsi découverts avec des variétés adaptées aux conditions locales et en prenant des mesures appropriées.

Nous conseillons de tolérer l'immigration spontanée de plantes "pionnières" sur les emplacements pierreux et de ne soutenir la croissance de la végétation en utilisant des espèces adaptées au milieu ambiant que sur les sols terreux fins.

## 1. Kurze vegetationskundliche Betrachtung

Wiesen und Weiden sind Vegetationsformen, die im wesentlichen von Gräsern (echten Gräsern und grasartigen Seggen und Binsen), aber auch von Kräutern oder hochwüchsigen Stauden aufgebaut werden. Manchmal sind auch kleine Sträucher beigemischt.

Gemähte Wiesen bezeichnen wir traditionellerweise als Mähwiesen oder Matten; unter Dauerweiden verstehen wir andauernd beweidete Wiesen.

Urwiesen gibt es auf ursprünglich waldfreien Standorten (hohe Lagen; steile, flachgründige Hänge, ...). Dauerwiesen nennen wir das Grasland auf natürlichen Wald- und Heidestandorten.

Am augenfälligsten prägen der Wasser-, Wärme- und Nährstoffhaushalt des Standortes sowie die Bodenreaktion die botanische Zusammensetzung des Graslandes. Die verschiedenartigen Dauerwiesen und -weiden haben sich sowohl unter dem Einfluß der genannten natürlichen Standortfaktoren als auch durch die besonderen Wirkungen der lange andauernden landbaulichen Nutzung entwickelt.

## 2. Verbreitete Wiesen- und Weidetypen im Alpegebiet

Im Alpegebiet werden traditionsgemäß fruchtbare Standorte mäßig mit Hofdünger gedüngt und ein- bis dreimal



Abb. 1: Alpenlieschgras (*Phleum rhaeticum* = *alpinum*) und Alpen-Horstschwingel (*Festuca nigrescens*) bilden eine dichte Pflanzendecke auf feinerdehaltigem Boden (1900 m ü. M.)

gemäht oder beweidet. So haben sich artenreiche Pflanzengesellschaften entwickelt, in denen Gräser gewöhnlich vorherrschen. Sie bilden eine dichte Pflanzendecke, die auch standorttypische Klee- und Kräuterarten beherbergen (Abb. 1). Die Pflanzenbestände sind ökologisch stabil und ermöglichen eine nachhaltige Wiesen- und Weidenutzung. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die wichtigsten hochmontanen und subalpinen Fettwiesen und -weiden.

Tab. 1: Fettwiesen und -weiden der hochmontanen und subalpinen Stufe

| Höhenstufe    | Mähwiese  | Dauerweide  |
|---------------|---|---|
| hochmontan    | Wiesenkerbel-Goldhaferwiese, <i>Anthriscotrisetetum</i>                 | Frauenmantel-Kammgrasweide<br><i>Alchemillo-Cynosuretum</i> |
| untersubalpin | Alpenlieschgras-Goldhaferwiese, <i>Phleo-Trisetetum</i>                 | Goldpippau-Kammgrasweide, <i>Crepidocynosuretum</i>         |
| obersubalpin  | Muttern-Violett-schwingelwiese<br><i>Ligustico-Festucetum violaceae</i> | Milchkrautweide, <i>Crepidofestucetum</i>                   |

Auf mageren, nährstoffarmen Böden haben sich je nach Basengehalt oder Säuregrad (pH) verschiedene Magerrasen entwickelt. An mittleren Standorten im Bereich des Waldes finden wir meistens besonders artenreiche Pflanzengemeinschaften. Es können sich teilweise bis über 70 Blütenpflanzen auf 50 m<sup>2</sup> gesellig vereinen. 40–50 Arten sind häufig anzutreffen (Abb. 2). Erst in extremen alpinen Lagen sind die Rasen artenarm, weisen jedoch spezielle und seltene Pflanzen auf, so beispielsweise der Krummseggen- und der Polsterseggenrasen (Tab. 2).

Magerrasen werden nur in bestimmten Gebieten jedes zweite Jahr gemäht, sind also halbschürig; viel häufiger dienen sie als Weiden der Alpnutzung. Alle diese Rasen haben sich im Laufe von Jahrhunderten entwickelt und können nicht während eines Menschenlebens neu geschaffen werden, wenn sie einmal zerstört worden sind. Nur einige Fettwiesengemeinschaften können sich nach Ansaat angepaßter Arten durch geschickte Nutzung und Pflege innert 10 bis 20 Jahren wieder neu entwickeln. DIETL (1995) gibt eine kurze informative Übersicht über die Wiesen und die Weiden im Berggebiet.



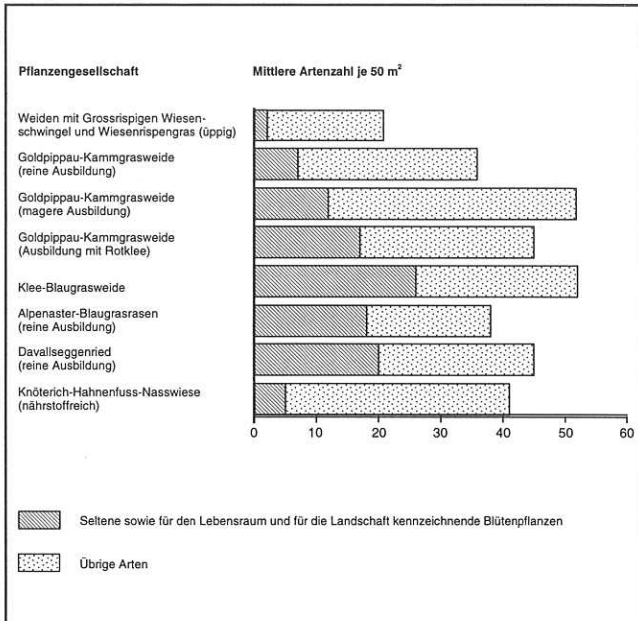


Abb. 2: Einfluss der Nutzungsintensität auf Pflanzengesellschaften und Artenzahl von Alpweiden

### 3. Wann und wo ist es sinnvoll, Rohböden im Alpegebiet zu „begrünen“

Manchmal wird die dauerhafte Pflanzendecke von alpinen Rasen (Urwiesen) oder Alpweiden durch natürliche Ereignisse (z. B. Rutschungen, Wildwasser) oder durch Bau- und Planierungsarbeiten zerstört. Der Humus des gewachsenen Bodens geht dabei meist vollständig verloren und damit die dort gespeicherten Nährstoffreserven. Eine gutgemeinte Wiederbegrünung, die sich an der ursprünglichen Wiesenvegetation orientiert, ist deshalb kaum mehr möglich. Die neue Situation begünstigt vielmehr die Besiedlung durch autochthone Pionierpflanzen. Diese Erkenntnisse berücksichtigt auch die Alpine Gruppe des Geobotanischen Institutes in Zürich (1989) bei der Entwicklung standortgerechter Ansaaten und Anpflanzungen auf erosionsgefährdeten alpinen Rohböden (vgl. auch URBANSKA et al. 1988). „Begrünungen“ sind meistens sehr teuer, oft wenig erfolgreich und können die standortgemäße Flora und Vegetation verfälschen (vgl. RUOSS et al. 1995, GRABHERR 1995, FLORINETH 1995, SKEW 1994). Deshalb möchten wir kritische Gedanken und Vorschläge vorbringen, wie durch wohlüberlegtes „Unterlassen“ oder sorgfältiges, sachgemäßes und geduldiges „Tun“ ökologische und ökonomische Ziele der standort- und artgemäßen Vegetationsentwicklung im Berggebiet erreicht werden können. In den Tabellen 3 und 4 sind unsere Vorstel-

Tab. 3

#### Ziele der Vegetationsentwicklung auf Rohböden im Alpegebiet

- Erhaltung und Förderung der Vielfalt standortgemäßer, regionaler pflanzlicher und tierischer Arten sowie deren Lebensräume und Lebensgemeinschaften (Erhaltung von Wildpflanzen)
- Nachhaltige Entwicklung, die ökologische Stabilität anstrebt, aber auch natürliche Dynamik zulässt

Tab. 4

#### Wahl der passenden Maßnahmen

- Steinige Böden  
→ *Natürliche Vegetationsentwicklung zulassen* (Bodenbewegung/Erosion evtl. durch bautechnische Maßnahmen verhindern)
- Böden mit ± Feinerde  
Es ist meistens möglich, die Vegetationsentwicklung aktiv zu fördern
  - (1) Die Vegetation wird kaum genutzt und/oder die Erosion schadet kaum  
→ *Natürliche Vegetationsentwicklung zulassen oder die Vegetationsentwicklung mit geeigneten und standortgemäßen Arten fördern* (→ Tabelle 5)
  - (2) Die Vegetation wird regelmäßig als Mähwiese oder Dauerweide genutzt  
→ *Ansäen geeigneter Saadmischungen, evtl. angereichert mit standortgemäßen regionalen Arten* (→ Tabelle 6)

lungen formuliert, und in den dazugehörigen Tabellen 5 und 6 machen wir konkrete Empfehlungen zu zweckmäßigen Begrünungen.

Die Verfälschung der bodenständigen Flora erachten wir als schwerwiegenden Nachteil vieler bisheriger Begrünungsversuche. Es ist sicher nicht die richtige Methode, die gewünschte Biodiversität zu erhöhen. Im Alpegebiet strengt man sich heute glücklicherweise an verschiedenen Orten stark an, autochthones Saat- und Pflanzgut zu vermehren (KRAUTZER 1995, RUOSS et al. 1995, SKEW 1994). In Zukunft wird es dann wichtig sein, das „richtige Gras am richtigen Ort“ einzusetzen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß sich auf Rohböden in der Regel eine Pioniervegetation entwickeln soll. Diese stellt sich gewöhnlich spontan ein und weist meistens eine lockere Struktur auf. Während wir auf steinigem Böden dieser ä-

Tab. 2: Magerrasen der hochmontanen bis alpinen Stufe

| Höhenstufe | Kalkhaltiger Boden                                  | Saurer Boden   |
|------------|---|--|
| hochmontan | Blaugras-Trespenwiese, <i>Seslerio-Brometum</i>     | Rotschwengel-Straußgraswiese, <i>Festuco-Agrostietum</i> |
| subalpin   | Blaugras-Horstseggenrasen, <i>Seslerietum</i> s. l. | Borstgrasrasen, <i>Nardetum</i> s. l.                    |
| alpin      | Polsterseggenrasen, <i>Caricetum firmae</i>         | Krummseggenrasen, <i>Caricetum curvulae</i>              |



Abb. 3: Spontane Vegetationsentwicklung auf steinigem Rohboden (2350 m ü. M.)

**Tabelle 5:** Ansaat in alpinen Rohböden (mit ± Feinerde)

| Art/Sorte   | Kalkböden | Saure Böden |
|---|-----------|-------------|
| Alpen-Horstschwingel/<br>Pran Solas,<br><i>Festuca nigrescens</i> | +         | +           |
| Fioringras/Kita, <i>Agrostis gigantea</i>                         | +         | +           |
| Alpenlieschgras,<br><i>Phleum rhaeticum</i>                       | +         | +           |
| Alpenrispengras, <i>Poa alpina</i>                                | +         | +           |
| Wiesenrispengras/Leikra,<br><i>Poa pratensis</i>                  | +         | -           |
| Behaartes Lieschgras,<br><i>Phleum hirsutum</i>                   | +         | -           |
| Violettschwingel,<br><i>Festuca violacea</i>                      | +         | -           |
| Zartes Straußgras,<br><i>Agrostis schraderana</i>                 | -         | +           |
| Felsen-Straußgras,<br><i>Agrostis rupestris</i>                   | -         | +           |
| Braunklee, <i>Trifolium badium</i>                                | +         | +           |
| Schneeklee, <i>Trifolium nivale</i>                               | +         | +           |
| Alpen-Schotenklee,<br><i>Lotus alpinus</i>                        | +         | +           |
| Berg-Margerite,<br><i>Leucanthemum adustum</i>                    | +         | -           |
| Muttern (Madaun),<br><i>Ligusticum mutellina</i>                  | +         | +           |
| Alpen-Wundklee,<br><i>Anthyllis alpestris</i>                     | +         | +           |
| Alpen-Leimkraut, <i>Silene glareosa</i>                           | +         | -           |
| Gold-Fingerkraut, <i>Potentilla aurea</i>                         | -         | +           |
| und andere  |           |             |

Bei langsamer Vegetationsentwicklung freien Lauf lassen sollen (Abb. 3), kann es hingegen auf feinerdehaltigen Böden manchmal sinnvoll sein, vorsichtig nachzuhelfen (siehe Tab. 5). Es ist darauf zu achten, daß ein standortgemäßer Rasen entstehen kann. Neben typischen Alpenpflanzen sollten besonders Arten mit bodenstabilisierenden Rhizomen eingebracht werden, beispielsweise Fioringras (*Agrostis gigantea*), Alpenlieschgras (*Phleum rhaeticum* = *alpinum*), Zartes Straußgras (*Agrostis schraderana*). Begrünungsflächen, die der Futternutzung dienen sollen, setzen einen feinerdenreichen und nährstoffhaltigen Boden voraus. Wertvolle dauerhafte Futtergräser und -leguminosen bilden die Basis für die Entwicklung von Wiesen und Weiden (Abb. 1). Die empfohlene Saatmischung der Tabelle 6 sollte, wenn möglich, mit lokalem, standortgemäßem, reifem Heugras ergänzt werden. Auf die Ansaat von lästigen Unkräutern oder standortfremden Arten ist im Alpengebiet zu verzichten, z. B. Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), Wehrlose Trespe (*Bromus inermis*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Bastardklee (*Trifolium hybridum*).

**Tabelle 6:** Ansaat zur Futternutzung

| Art/Sorte                       | Dauerweide (g/a) | Mähwiese (g/a) |
|---------------------------------|------------------|----------------|
| Schotenklee                     | 50               | 40             |
| Weißklee/Milkanova              | 40               | 30             |
| Knautgras, frühreif             | -                | 50             |
| Wiesenschwingel                 | 80               | 80             |
| Timothe                         | 20               | -              |
| Englisches Raigras/Bastion      | 30               | 30             |
| Wiesenrispengras/Leikra         | 100              | 100            |
| Alpen-Horstschwingel/Pran Solas | 90               | 70             |
| Goldhafer                       | -                | 30             |
| Kammgras                        | 40               | 20             |
| Fioringras/Kita                 | 50               | 50             |
| Total Gramm/Ar                  | 500              | 500            |

**Anmerkungen:** - Diese Saatmischung wenn möglich ergänzen mit lokalem, reifem Heugras (Mulchdecke)  
- Die empfohlene Saatmenge sollte nicht wesentlich überschritten werden (max. 800 g/a), da die Effizienz des Saatgutes den Erfolg bestimmt und weniger die Samenzahl

**Literatur**

Alpine Gruppe des Geobotanischen Instituts, ETH Zürich 1989. Biologische Erosionsbekämpfung auf alpinen Skiplistenplanierungen. NZZ, Nr. 290, S. 65.  
DIETL, W., 1995. Wiesen und Weiden im Berggebiet. Montagna 6, H. 6, 8 S.  
FLORINETH, F., 1995. Vegetative Vermehrung alpiner Arten - Anzucht von Jungpflanzen für Hochlagenbegrünungen. Vortrag am 80. Rasenseminar der DRG am 21. und 22. September 1995 in Goldrain (Südtirol), im Druck.  
GRABHERR, G., 1995. Renaturierung von natürlichen und künstlichen Erosionsflächen im Hochgebirge. Ber. R. Tüxen-Ges., im Druck.  
KRAUTZER, B., 1995. Saatgutvermehrung alpiner Kräuter. Vortrag am 80. Rasenseminar der DRG am 21. und 22. September 1995 in Goldrain (Südtirol), im Druck.  
RUOSS, E., BURGA, C.A., ESCHMANN, J., 1995. Naturnahe Wiederbegrünung auf Pilatus Kulm (2060 m ü. M.). Mitt. Naturforsch. Ges. Luzern 34, 85-96.  
Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW), 1994. Empfehlungen zur Gewinnung und Verwendung von standortgerechtem Saat- und Pflanzgut für die Begrünung von ökologischen Ausgleichsflächen und für die Neupflanzung von Straßen- und Bahnböschungen sowie Planierungsflächen. Nyon, 8 S.  
URBANSKA, K.M., SCHÜTZ, M., GASSER, M., 1988. Vegetation trials above timberline - an exercise in experimental population ecology. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 54, 85-110.

**Verfasser:** Dipl.-Ing. W. Dietl, Eidg. Forschungsanstalt für Landwirtschaftlichen Pflanzenbau, Zürich-Reckenholz, CH-8046 Zürich

**ALTEC**  
**Verladeschienen**

Prospekte anfordern!

ALTEC GmbH, Galsenrain 20, D-78224 Singen, ☎ 07731/68062-  
Telefax 07731/68081

## Dr. W. Opitz von Boberfeld erhielt Ehrendoktorwürde

Die 1919 in Brünn/Mähren, Tschechische Republik, gegründete Mendel-Universität hat dem Inhaber des Lehrstuhles für Grünlandwirtschaft und Futterbau an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Prof. Dr. Wilhelm Opitz von Boberfeld, die Würde eines Dr. sc. agr. et silv. h.c. verliehen. Die Ehrenpromotion fand am 17. November 1995 in der Aula der Mendel-Universität in Brünn statt.

Der besondere Stellenwert dieser Würdigung ist u. a. darin begründet, daß der Ausgezeichnete der erste deutsche Staatsbürger ist, dem diese Hochschule den Doktor honoris causa verliehen hat. Eine Ehrenpromotion stellt an tschechischen Universitäten ein relativ seltenes Ereignis dar, das der vorherigen Abstimmung mit dem Staatspräsidenten bedarf. Die Mendel-Universität, mit vier agrar- und forstwirtschaftlichen Fakultäten, ist die älteste agrarwissenschaftlich ausgerichtete Universität des Landes. Der Geehrte war von 1976 bis 1984 im Vorstand und von 1980 bis 1984 als stellvertretender Vorsitzender der Deutschen Rasengesellschaft tätig.

*H. Franken, Bonn*

## H. Schmidt vollendete sein 50. Lebensjahr

Hartwig Schmidt, geboren in Leuben, Kreis Meißen in Sachsen, vollendete in diesem Jahr in Bornum sein 50. Lebensjahr. Nach seinem Schulbesuch trat er in die Fußstapfen seiner Großeltern mütterlicherseits, die in Meißen über mehrere Generationen eine Großgärtnerei betrieben, und ließ sich zum Zierpflanzengärtner ausbilden. Um seine Ausbildung zu vervollständigen, verbrachte er den Großteil seiner Gehilfenjahre in Garten- und Landschaftsbaubetrieben.

1969 wechselte er in die Saatgutbranche und trat in die Firma Samen Wrede in Braunschweig, heute Kruse Saaten in Bielefeld, ein. Sein Tätigkeitsbereich seit 1976 bei der Firma Julius Wagner in Heidelberg umfaßt den Samen-Großhandel. Inzwischen hat er sich darauf spezialisiert, Kommunen bei der Anlage von öffentlichen Grünanlagen, Freizeitbereichen (Golfplätze) und Garten- und Landschaftsbau zu beraten.

## Zum Tode von Günther Büchner

Im Alter von 66 Jahren verstarb das langjährige Mitglied der Deutschen Rasen-Gesellschaft Günther Büchner völlig unerwartet und fernab der Heimat.

Aus Thüringen kommend hat sich Büchner Mitte der 60er Jahre in Süddeutschland niedergelassen und sich als Rasenfachmann zunächst bei der Firma Julius Wagner in Heidelberg und später selbständig betätigt. Neben seiner vielseitigen Beratertätigkeit als Rasenspezialist wirkte er in verschiedenen Verbänden mit. Zwölf Jahre lang war seine Meinung im Vorstand gefragt, davon entfielen acht Jahre

als stellvertretender Vorsitzender. Er hatte wesentlichen Anteil an der Gestaltung der Rasenseminare und hatte noch in diesem Jahr Pläne für weitere Veranstaltungen.

In der Arbeitsgruppe der FLL war die Fachkompetenz von G. Büchner zur Ausarbeitung der Regel-Saatgut-Mischungen ausschlaggebend. Sein beispielhaftes Wirken wird noch lange die Rasenlandschaft in Deutschland prägen. Günther Büchner war uns ein äußerst aktiver und zuverlässiger Partner in der Deutschen Rasen-Gesellschaft, den wir fachlich und menschlich schmerzlich vermissen werden.

Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

*H. Schulz*

## Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Die Ableitung des Regenwassers nach ökologischen Erfordernissen stellt die Kommunen vor neue Aufgaben. Zu einer vertiefenden Information und weiterführenden Diskussion dieser Problematik lud der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK) in Zusammenarbeit mit der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) und dem Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL) am 26. Oktober 1995 anlässlich der Internationalen Fachmesse „areal“ in der KölnMesse zu einer Pressekonferenz zum Thema „Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung“ ein. Die Fachleute informierten über einen ökologisch ausgerichteten Umgang mit Regenwasser in dicht besiedelten Regionen und über neue politische Initiativen in Nordrhein-Westfalen.

Prof. Dr.-Ing. F. Sieker, Institut für Wasserwirtschaft der Universität Hannover, erläuterte, daß seit Beginn der neuzeitlichen Siedlungswasserwirtschaft in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Regenwasser in Städten und Siedlungen von befestigten Flächen so rasch und gründlich wie möglich abgeleitet worden sei. Dies habe zwar zu einem hohen Entwässerungskomfort geführt, doch auch die Hochwasserabflüsse verschärft, eine Verminderung der Grundwasserneubildung bewirkt und zu einer erheblichen Verschmutzung der Gewässer beigetragen. Deshalb würden nun erhebliche Mittel in Gegenmaßnahmen investiert. Eine effektive Lösung des Problems könne nur darin bestehen, das bisherige Prinzip durch eine „Dezentrale Bewirtschaftung“ zu ersetzen. Unter Einhaltung eines angemessenen Entwässerungskomforts sollte dabei der Regenabfluß aus dem Bereich bebauter Flächen weitgehend vermieden oder zumindest stark gedrosselt werden. Dies könnte durch eine Kombination von Rückhaltung, Versickerung und (gedrosselter) Ableitung erreicht werden. Der Terminus „dezentral“ bedeute dabei, daß die Bewirtschaftung bereits im Nahbereich der abflußwirksamen (versiegelten) Flächen, also auf den bebauten Grundstücken oder im Seitenraum von Straßen und Plätzen, stattfände. Die technische Ausführung sei unter dem Namen „Mulden-Rigolen-System“ bekannt.

Die Versicherung von Niederschlagswasser stärker zu fördern war auch das Ziel der in diesem Jahr erfolgten Novellierung des Landeswassergesetzes in Nordrhein-Westfa-

len. Darauf wies Reg.-Baudirektor Dr. Mertsch vom Düsseldorf-Umweltministerium hin. Ab dem 1. Januar 1996 müsse in Neubaugebieten eine Versickerung des Niederschlagswassers erfolgen, wenn dies technisch möglich sei. Hierdurch würde die Grundwasserneubildung vor Ort gefördert, die Niederschlagswasserzuflüsse in die Fließgewässer gedrosselt und die Abwasseranlagen von unnötigen Wassermengen entlastet. Dies könne im Bereich der Kanalisation zu kleineren Rohrquerschnitten, kompletten Einsparungen von Kanalisationsleitungen und geringer dimensionierten Kläranlagen führen.

Dipl.-Ing. Michael Becker von der Emschergenossenschaft, Essen, und Dipl.-Ing. Werner Küsters, Leiter des Arbeitskreises Dachbegrünung beim BGL, erläuterten, Regenwasser sei ein zu wichtiges Gut, als daß es einfach in unterirdischen Rohrleitungen abgeführt werden dürfe. Die FLL fordert eine konsequente Trennung von Abwasser- und Regenwasserabführung. Bau und Erhaltung offener Wasserrückhaltebecken nähmen dabei eine Schlüsselrolle ein. Anstelle geschlossener Betonbecken sollten Retentionsräume mit Pflanzen oder Feuchtbiothopen bei den Planungen berücksichtigt werden, da sie sich auch gut ins Landschaftsbild einfügten. Ein besonderes Augenmerk sei begrünten Dächern zu widmen. Gründächer beeinflussten den lokalen Wasserhaushalt, indem sie Wasser speicherten, aber durch Verdunstung und verzögertes Ableiten in das Kanalnetz dieses wieder abgaben und bei diesen Vorgängen zugleich reinigend wirkten. Nur durch eine neue Konzeption der Regenwasserbewirtschaftung werde in der Emscherregion die Schere zwischen zurückgehendem Niedrigwasser- und ansteigendem Hochwasserabfluß nicht noch weiter geöffnet, führte Dipl.-Ing. Michael Becker aus.

## Durchwurzelungsfestigkeit bei Dachbegrünungen

In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, daß die Kapazität zur Durchführung der vierjährigen Untersuchungen zur Durchwurzelungsfestigkeit bei Dachbegrünungen nach dem FLL-Verfahren nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken. Dies um so mehr, als an den Botanischen Instituten der Universität Hamburg und der TU Braunschweig keine Untersuchungen mehr durchgeführt werden. Inzwischen haben sich zwei weitere Institutionen bereit erklärt, Prüfungen nach dem FLL-Verfahren vorzunehmen. Die nachfolgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Institutionen, bei denen derzeit Untersuchungen laufen, über den Untersuchungsumfang sowie den Zeitpunkt des Beginns weiterer Untersuchungen:

Durchwurzelungsversuche Weihenstephan  
Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung  
Staatl. Versuchsanstalt für Gartenbau, FH Weihenste-

phan, 85350 Freising. Telefax: (0816)713348, Prof. Dr. P. Fischer

Umfang der laufenden Untersuchungen:

14 Bahnen von 10 Firmen, davon 1 Bahn einer Firma im Freiland

Neubeginn von Untersuchungen:

4 Bahnen im Frühjahr 1997, 9 Bahnen im Frühjahr 1999

Durchwurzelungsversuche in Essen

Lehr- und Versuchsanstalt für Garten- und Landschaftsbau und Friedhofsgärtnerei, Kühlshammerweg 2, 45149 Essen, Telefax (0201) 721107, Dir. Dr. Kerstjens

Umfang der laufenden Untersuchung:

14 Bahnen von 9 Firmen

Neubeginn von Untersuchungen:

Frühjahr 1999

Durchwurzelungsversuche in Geisenheim

Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Landschaftsbau, Von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim, Telefax (06722) 502212, Dr. St. Roth-Kleyer

Umfang der laufenden Untersuchungen:

9 Bahnen von 6 Firmen

Neubeginn von Untersuchungen:

3 Bahnen im Frühjahr 1998, 6 Bahnen im Frühjahr 1999.

Bereits ab Frühjahr 1996 könnten zusätzliche Untersuchungen auch an folgenden Institutionen durchgeführt werden:

Durchwurzelungsversuche in Sachsen-Anhalt

Dazu teilt die Fachhochschule Anhalt mit:

„Die Fachhochschule führt unter der Leitung von Prof. Kretschmann künftig Durchwurzelungsversuche nach dem von der FLL vorgeschlagenen Verfahren der Durchwurzelungsfestigkeit bei Dachbegrünungen durch. Durch die vierjährige Dauer der Versuche ist zwischenzeitlich ein Engpaß bei den Prüfkapazitäten aufgetreten, der hierdurch abgebaut werden soll. Erste Anmeldungen von interessierten Dichtungs- und Wurzelschutzbahn-Herstellern liegen bereits vor. Die Modalitäten des Prüfverfahrens sind die gleichen wie bei den anderen Forschungs- und Versuchsanstalten. Über den Winter werden die nötigen räumlichen Voraussetzungen geschaffen, so daß die ersten Prüfreiheiten mit der Vegetationszeit 1996 beginnen können.“

Anfragen sind zu richten an:

Fachhochschule Anhalt, FB Landwirtschaft, Ökotoxologie, Landespflege, Strenzfelder Allee 28, 06406 Bernburg, Telefax (03471) 23847, Prof. A. Kretschmann  
Durchwurzelungsversuche im Limburgerhof

Dazu teilt die BASF mit:

„Neben den etablierten Instituten steht mit der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Limburgerhof der BASF künftig eine zusätzliche Prüfanstalt zur Verfügung, die für Durchwurzelungsprüfungen nach den FLL-Richtlinien angesprochen werden kann. Bereits heute stehen BASF-eigene Prüfeinrichtungen der Fachwelt offen, beispielsweise im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes, des Korrosionsschutzes und der Werkstoffprüfung; einzelne Prüflaboratorien der BASF sind von verschiedenen internationalen Instituten akkreditiert. Fachleute der BASF haben in der Vergangenheit maßgeblich bei der Entwicklung von Dachbegrünungssystemen mitgearbeitet.“

Anfragen sind zu richten an:

Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Limburgerhof der BASF – AD/EV – Li 439, 67117 Limburgerhof, Dr. Lang.  
Die vorgesehene Bereitstellung von zusätzlicher Prüfkapazität an diesen beiden Institutionen wird begrüßt und die Erwartung damit verbunden, daß die aufgetretenen Engpässe beseitigt werden können.

FLL



## Güteüberwachung für Dachsubstrate wird angestrebt

Ende Oktober fanden sich auf Initiative der Gütegemeinschaft Rinde für Pflanzenbau zahlreiche Hersteller und Vertrieber von Dachsubstraten zusammen, um einen Entwicklungsgüteausschuß zu wählen. Dieser soll damit beauftragt werden, Gütekriterien für Dachsubstrate auf Basis der FLL-Richtlinien zu erarbeiten. Dem Ausschuß gehören an: Prof. Fischer (Inst. f. Grünplanung u. Gartenarchitektur Uni Hannover), Dr. Roth-Kleyer (Forschungsanstalt Geisenheim), Dr. Deller (LUFA Augustenberg), H. Borgwardt (Wildeshausen), M. Riebensahm (Vulkatec Riebensahm GmbH), G. Schumacher (Ökohum).

Der Entwicklungsgüteausschuß wird erstmals Anfang Dezember zusammenkommen und seine Arbeit aufnehmen. Vorrangige Aufgabe wird es sein, die bestehenden FLL-Richtlinien auf eine RAL-Gütesicherung zu übertragen und zusätzlich die Probenahme und das Überwachungsverfahren für die Dachsubstrate festzulegen. Es ist damit zu rechnen, daß 1997 eine Gütesicherung für Dachsubstrate eingeführt werden kann.

## Bald „Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau“

Die Gütegemeinschaft Rinde für Pflanzenbau hat ihre diesjährige Mitgliederversammlung in der LVG Heidelberg abgehalten. Diese Zusammenkunft kann schon als historisch gesehen werden, denn mit den dort gefaßten Beschlüssen haben die Mitglieder einen entscheidenden Schritt zur Öffnung der Gütegemeinschaft für andere Produktgruppen getan. Neben der bereits bestehenden Gütesicherung für Rinde werden in zwei weiteren Fachbereichen Gütesicherungen für Kultursubstrate und Substratausgangsstoffe (z. B. Holzfasern und Torf) installiert werden.

Die Erweiterung der Gütegemeinschaft wird mit einer Namensänderung nach außen dokumentiert. Nach Abschluß weiterer Vorarbeiten um das Satzungswerk wird sich die Gütegemeinschaft in Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau umbenennen.

Mit Erweiterung des Gütesicherungssystems werden auch für andere Substrate im Erwerbsgartenbau und Garten- und Landschaftsbau Möglichkeiten geschaffen, um zum Schutze des Verbrauchers durch eine unabhängige Kontrolle der Produkte die Einhaltung von vorgegebenen

Qualitätsstandards zu überprüfen. Die Einhaltung der Qualitätsstandards wird dann durch die Gütezeichen „Rinde“, „Kultursubstrate“ und „Substratausgangsstoffe“ dokumentiert. Gü.

## Gestufte Biotopbewertung in der örtlichen Landschaftsplanung

Bundesweit wird derzeit über Bewertungsverfahren diskutiert, insbesondere zur Bestimmung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach der Eingriffsregelung des Naturschutzrechts. Mit dem Beispiel aus der Planungspraxis „Eine gestufte Biotopbewertung in der örtlichen Landschaftsplanung“ mit Beispielen aus dem Modellprojekt Sachsen soll ein Beitrag zur Lösung der Probleme auf der örtlichen Stufe geleistet werden. Er zeigt auf:

- Entscheidungen auf der örtlichen Stufe bedürfen einer flächendeckenden Grundlage über derzeitigen Bestand, spezielle Ausprägung und Entwicklungsmöglichkeiten der Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Eine derartige Grundlage zu schaffen erfordert zwar einen gewissen Aufwand, in Anbetracht der in den Gemeinden getätigten Investitionen ist dieser jedoch durchaus gerechtfertigt.
- Bewertungsverfahren müssen nicht kompliziert und unüberschaubar sein. Allerdings verlangt auch ein einfaches Verfahren in jedem Fall einen Anwender mit Sachverstand.

Der Beitrag stellt ein stufenförmig aufgebautes, flexibles Bewertungsmodell vor, das differenzierten Planungsanforderungen genügt. Zuerst findet eine flächendeckende Kartierung, dann eine generelle Bewertung der Biotoptypen statt. Darauf folgen Bewertungen von Struktur, Ausstattung und räumlicher Situation der Biotopbestände. Abschließend werden die Entwicklungs- und die Regenerationsfähigkeit eingeschätzt. Der Ablauf dieses Bewertungsverfahrens wird mit Beispielen aus dem Modellprojekt Sachsen „Landschaftsplan Stausee Quitzdorf bei Niesky/Oberlausitz“ veranschaulicht. Tabellen geben einen Überblick über wichtige Biotoptypen und ihre Bewertung.

Das Beispiel aus der Planungspraxis „Eine gestufte Biotopbewertung in der örtlichen Landschaftsplanung“ von Olaf Bastian unter Mitwirkung von Gerhard Hahn-Herse und Lutz Grohmann (Umfang 49 Seiten) ist zum Versandkostenpreis von 14,38 DM zu beziehen beim Bund Deutscher LandschaftsArchitekten, Colmantstraße 32, 53115 Bonn, Telefon 02 28/65 54 88, Telefax 02 28/65 00 98.

– BDLA–

Erleben Sie die **neue** LA Landschaftsarchitektur:

# GRÜNE PRAXIS STATT GRAUER THEORIE

Jetzt gratis probelesen!

**LA-Hotline:** Fon 0531-38004-46  
Fax 0531-38004-25

**Thalacker** Bernhard Thalacker Verlag  
Postfach 3361  
38023 Braunschweig



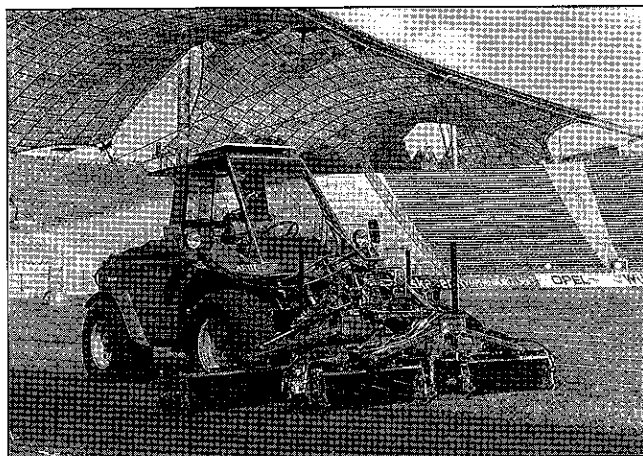
**FLM5A – Frontspindelmäher  
für AEBI Terratrak TT 60**

Der 46-PS-Geräteträger AEBI Terratrak TT 60 mit stufenlos regulierbarem hydrostatischem Fahrtrieb und serienmäßiger Allradlenkung kann nun auch mit einem vollhydraulischen Frontspindelmäher mit 5 Schneideinheiten ausgestattet werden. Die Arbeitsbreite beträgt hierbei 320 cm.

Das Zapfwellen-Hydraulikaggregat für den Antrieb des Mähers sowie der Öltank befinden sich in der Heckdreipunkt, der Rahmen mit den 5 Schneideinheiten ist vorne angebracht. Die äußeren Aggregate können einzeln hydraulisch hochgeklappt werden, mit sofortigem Stillstand der Spindel. Die Versorgung der Schneideinheiten mit Drucköl erfolgt durch Schlauchleitungen, ebenso die Rückführung des Öls.

Der Terratrak TT 60 ist auf Grund seiner konstruktiven Merkmale für diesen Frontspindelmäher das ideale Trägerfahrzeug. Vorteilhaft ist das kurze, äußerst wendige Gespann, das optimale Zusammenwirken von TT 60 und Spindelmäher, da dieser auf das Trägerfahrzeug genau abgestimmt wurde.

Auf Grund der großen Flächenleistung ist diese Kombination ideal für Golfplätze, aber auch für große Kommunen, Lohnunternehmer usw., die viele Sportplätze und Rasenflächen zu betreuen haben. Der TT 60 arbeitet mit diesem Spindelmäher wie ein Selbstfahrer und kann auf Grund der geringen Transportbreite von lediglich 2 m und dem kurzen Vorbaumaß schnelle Ortswechsel durchführen, was für einen wirtschaftlichen Einsatz unbedingt erforderlich ist.

**Henkel****Biologisch abbaubarer Bodenfestiger**

Unter der Bezeichnung Terra Control SC 823 kommt ein Bodenhilfsstoff auf den Markt, der in zahlreichen Anwendungsbereichen als effektiver Bodenfestiger, Saat- und Bodenschutz eingesetzt werden kann. Trockenheit, Unwetter, Erosion, Abschwemmung, Verschlammung – extreme Witterungsverhältnisse der unter-

Der Mammut  
der Eiszeit

Quarzsand  
for Greens

**Franz Feil**

Quarzsandwerk  
91785 Pleinfeld  
☎ 091 44/250 - Sandwerk 091 72/1720



schiedlichsten Art stellen hohe Anforderungen an Boden, Saat und Bepflanzung. Terra Control SC 823 hat sich hier als wirksamer Schutz erwiesen.

Das biologisch abbaubare, umweltverträgliche Produkt aus dem Hause Henkel, Düsseldorf, wird in immer mehr Bereichen eingesetzt; z.B. im Garten und Landschaftsbau, in der Land- und Forstwirtschaft, beim Bau von Sport- und Freizeitanlagen, z.B. Golfplätzen, bei der Haldenbegrünung und Haldenbefestigung, bei Dachbegrünungen, der Grabpflege und der Gebäudereinigung.

Es handelt sich um eine milchig weiße Dispersion, die nach Vermischen mit Wasser durch Vergießen, Anspritzen oder Versprühen auf die zu schützende Bodenoberfläche aufgebracht wird und in den Boden eindringt. Dabei können spezielle Flüssigdünger und zusätzliche Bodenverbesserer zusammen mit Saatgut in die Lösung eingemischt werden. In einer Trockenzeit von nur zwei bis sechs Stunden werden die Bodenteilchen miteinander verklebt. Es entsteht eine wasserunlösliche flexible Schicht mit Netzstruktur, die alle benetzten Partikel wie Sandkörner, Dünger, Saatgut und andere Stoffe an der Oberfläche fixiert.

Die Fixierung von Terra-Control SC 823 in der obersten Bodenschicht ist froststabil und wirkt auch bei sauren und alkalischen Böden – selbst unter extrem schwierigen Wachstumsbedingungen.

Generaldistributeur für Benelux, Frankreich, Österreich, die Schweiz und Deutschland: Wöbking GmbH, 49090 Osnabrück.

**Kompostprodukte  
wirkungsvoll präsentiert**

Der Verband der nordrhein-westfälischen Humus- und Erdenwirtschaft e.V. (VHE) nahm seinen Ausstellungsbeitrag auf der „areal“ zum Anlaß, über die Aufgaben der Gütegemeinschaft Kompost NRW e.V. und des VHE zu informieren.

Neben allgemeinen Erläuterungen zur Kompostierung wurden Fragen der Produktdiversifikation und der unterschiedlichen Einsatzbereiche von Kompostprodukten beantwortet.

Detaillierte Informationen zu verschiedenen Komposten – Komposthumus, Kompostpflanzerde, Kompostmulch, Rindenmulch, Dachgartensubstrat, Wasserpflanzenerde, Gartenkompost, Containerkultursubstrat, Rekultivierungssubstrat, Großbaumpflanzsubstrat und Biofiltermaterial – konnten die Interessenten direkt von verschiedenen Vertretern einiger Mitgliedsbetriebe erhalten. Die Firmen Edelhoff Beteiligung, Iserlohn; W.U.R.M., Viersen; KVK, Köln; GWA, Unna; Stratmann, Bestwig; OEZ, Olpe, und AGR, Essen, nahmen die Möglichkeit der Werbung wahr, indem sie den Stand sowohl finanziell als auch durch tatkräftige Mithilfe unterstützten. Die 22 Mitglieder des noch jungen Verbandes der nordrhein-westfälischen Humus- und Erdenwirtschaft wurden durch die Geschäftsstellenleitung vertreten. Somit konnten sich Interessenten über die Arbeit des Verbandes, der sich die Aufklärung und Information über die Kompostproduktion unter dem RAL-Gütezeichen 251 „Kompost“ und das bestehende Qualitätssicherungssystem der Gütegemeinschaft Kompost e.V. zur Aufgabe gemacht hat, informieren.

## Die große Kraft von TRILO

Große Flächen mühelos sauber mit unserem Trilo SG700 Saugwagen. Behälterinhalt 7m<sup>3</sup>. Arbeitsbreite 2 m-3 m. Vertikutieren und Absaugen in einem Arbeitsgang.



Für weitere Informationen oder Referenzen rufen Sie uns bitte an:

**NANNINGS**  
VAN LOEN BV  
GROEN- EN REINIGINGSTECHNIEK

Zevenhuizerstraat 136  
3828 PV Hoogland  
Tel 0031 - 33-4564550  
Fax 0031 - 33-4564433

## GOLF COURSE MANAGEMENT



WEYHENERSTRASSE 2  
85247 ARNBACH

Tel. 0 81 36 / 50 34  
Fax 0 81 36 / 96 20  
Auto 01 72 / 8 57 40 75

*Ich wünsche meinen verehrten Kunden  
ein frohes Weihnachtsfest  
und ein erfolgreiches neues Jahr.*

**Ihr kompetenter Partner fürs  
Green-Keeping**

# HYDRO-POWER 1280

HOWARD PRICE  
TURF EQUIPMENT

- 320 cm Schnittbreite
- Vollhydraulischer Mähwerksantrieb
- 4 Zylinder Yanmar Motor mit 38 KW (52 PS) oder mit Turbolader und 45 KW (61 PS)
- 30 km/h Transportgeschwindigkeit
- Frontmäherwerk senkrecht stellbar für einfache Wartung
- bewährte Mähwerkstechnik

Rufen Sie für einen unverbindlichen Vorführtermin an!



**MHG Maschinen für professionelle Rasenpflege** Martin Horlacher, 93159 Sinzing, Postfach 2, Tel. 09 41/377 40, Fax 09 41/3 62 99

# GRÜN Exclusive Planung und individuelle Beratung vom Fachmann AUF DAS GREEN



Komplettlösungen  
vom  
1. bis zum 18. Loch

**Ausgewachsene Bäume  
direkt plaziert mit  
Anwachsgarantie**

*Ihr Partner  
für Großbäume!*

**Beaufay's**  
BAUMSCHULEN SEIT 1926    SPEZIALPFLANZUNGEN

Hofmeier GMD

Dyckburgstr. 403 · 48157 Münster-Sudmühle · Tel. 02 51/3 20 38 · Fax 32 84 63