

RASEN

TURF · GAZON

31. Jahrgang · Heft 4/00

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

... mit



Barenburg

Optimax

ISSN 0341-9789

Dez. 2000 – Heft 4 – Jahrgang 31

HORTUS-Zeitschriften Cöllen+Bleek GbR,
Postfach 410354 · 53025 Bonn

Herausgeber:

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

Veröffentlichungsorgan für:

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

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

Lehrstuhl für Allgemeinen Pflanzenbau,
Katzenburgweg 5, 53115 Bonn

Institut für Landschaftsbau der TU Berlin,
Lentzeallee 76, 14195 Berlin

Institut für Pflanzenbau und Grünland der
Universität Hohenheim - Lehrstuhl für
Grünlandlehre,
Fruhvirthstraße 23, 70599 Stuttgart

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

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

Fachbereich Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau an der Universität für
Bodenkultur,

Hasenauerstr. 42, A-1190 Wien

Landesanstalt für Pflanzenzucht und
Samenprüfung,
Rinn bei Innsbruck/Österreich

Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute
Bingley - Yorkshire/Großbritannien

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

Impressum

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

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

Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.
e-mail: hortus@koellen.de

Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek
Anzeigen: Daniela Buschky.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 20
vom 1.1.2000.

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

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

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

RASEN

TURF · GAZON

Greenkeepers Journal

Inhalt

- 52 **Wirkung der Beschattung auf die Anfangsentwicklung einiger Rasengräserarten und -sorten im Freilandversuch**
Edita Budryte-Aleksandraviciene und Heinz Schulz, Hohenheim
- 59 **Wärmetransport in Böden**
Paul Baader, Gunzenhausen
- 62 **What is seed vigour?**
Patricia Ranbo, Zürich

Mitteilungen – Informationen

- 64 **Initiative zur Grünen Gentechnik**
- 64 **Deckungsgradbestimmung durch Reflexionsmessung**
- 65 **Historischer Wegebau – FLF**
- 65 **Neophyten – Empfehlung der FLL**
- 65 **GaLaBau – Schadensfallsammlung**
- 65 **FLL Praxisseminar Niederschlagswasser**
- 65 **GaLaBau: Auch im Jahr 2000 zufriedene Gesichter**
- 66 **BDLA – Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie**

Wirkung der Beschattung auf die Anfangsentwicklung einiger Rasengräserarten und -sorten im Freilandversuch

Edita Budryte-Aleksandravičienė und Heinz Schulz, Hohenheim

Zusammenfassung

In einem Freilandversuch wurde die Wirkung einer Beschattung (Kontrolle, 50%ige und 70%ige Lichtreduzierung) auf einige Rasengräserarten und -sorten in Bezug auf Deckungsgrad, Triebzahl, Schnittgutmengen, Bestandeshöhe und Chlorophyllgehalt untersucht. Die vorläufigen Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Nach der Ansaat im April wurde die Bestandsentwicklung durch die 50%ige Beschattung bis in den August hinein nur geringfügig, bis zum September/Oktober etwas stärker beeinträchtigt. Bei 70%iger Beschattung der Rasenflächen kann die vegetative Vermehrung nicht mehr als Grundlage für die Erhaltung der Narbenstabilität betrachtet werden. Der Deckungsgrad sank im Durchschnitt der Arten auf unter 50% herab. Die Triebzahl erniedrigte sich von etwa 70000 Trieben/m² in der Kontrolle auf 30000 bei 70%iger Beschattung.
2. Als schattenverträglichstes Rasengras erwies sich *Poa supina*, was auch in früheren Gefäßversuchen festgestellt wurde. Bei 50%iger Beschattung zeigten *Poa trivialis* und *Poa pratensis* noch gute Schattentoleranz. *Festuca rubra trichophylla* und *Festuca rubra rubra* waren am schattenempfindlichsten.
3. Beschattete Bestände von *Poa supina* wiesen im Vergleich mit anderen geprüften Rasengräsern eine bessere Ausnutzung der assimilierenden Fläche auf sowie keine Abnahme am Gesamtchlorophyll.

1. Einleitung

Ein wesentlicher Anteil der Rasenflächen entsteht über Ansaat. Erfolgbestimmende Kriterien für eine Ansaat sind ein möglichst schnelles Auflaufen und die Erstellung einer dichten und funktionsfähigen Rasennarbe. Die Etablierung des Bestandes wird stark von dem Angebot an vorgegebenen Umweltfaktoren wie z. B. Wasser, Wärme oder Licht beeinflusst. Licht ist für die Pflanze Energie- und Informationsträger und greift über Photosynthese und Photorezeptoren in die Wachstums- und Entwicklungssteuerung ein (FERNANDEZ, 1991). Ein reduziertes Lichtangebot stellt auf den beschatteten Rasenflächen einen die Etablierung des Rasens beschränkenden Faktor dar.

Summary

The effect of shading (control, 50 per cent and 70 per cent reduction of light) on some turf grass species and varieties was examined in an open air experiment as to the degree of covering, number of shoots, quantity of cut material, height of growth, and contents of chlorophyll. The results obtained so far can be summarized as follows:

1. After sowing in April, the development of growth was impaired only slightly up to the month of August, when shaded to 50 per cent, however somewhat more strongly up to the months of September and October. When the shading of the grass areas increases to 70 per cent, the vegetative propagation can no longer be considered as the basis for the maintenance of the sward stability. The degree of covering decreased on an average of the species down to below 50 per cent. The number of shoots sank from approximately about 70 000 shoots per square meter during the control period to 30 000 when a shading of 70 per cent was exercised.
2. *Poa supina* proved to be the grass which was most compatible to shading, a fact which had already been established in previous experiments. *Poa pratensis* and *Poa trivialis* still showed a good tolerance of shading when covered up to 50 per cent. *Festuca rubra trichophylla* and *Festuca rubra rubra* proved to be most sensible to shading.
3. Plants of *Poa supina* which had been shaded, when compared to other turf grasses, showed a better use of the assimilation area as well as no decrease of the total chlorophyll.

Die Ausprägung des Lichteinflusses ändert sich mit der fortschreitenden Entwicklung der Pflanze. Phytochromvermittelte Prozesse finden schon in den Grasfrüchten statt (TOOLE u. BORTHWICK, 1971, TOOLE u. KOCH, 1977), allerdings keimen die meisten Rasengräser auch bei Lichtentzug. Der Assimilatbedarf für die Ausbildung des Blattapparats und Wurzelwerks wird zu Beginn ausschließlich durch die Endospermvorräte gedeckt. Nach dem Entfalten des ersten Blattes ist der Keimling photosynthetisch aktiv und die gesamte Assimilatversorgung der Pflanze erfolgt über den Blattapparat, wenn die in der Frucht angelegten Reserven verbraucht sind. Nach ARNOTT (1975) werden bei *Lolium perenne* über 85% der Fruchtreserven in 10 Tagen nach

Résumé

Lors d'une expérience faite en plein air on a testé l'influence de l'ombre (contrôle, 50% et 70% de réduction de lumière) sur quelques variétés de graminées et sur leur qualité en ce qui concerne leur taux de couverture, le nombre de pousses, la quantité de la fauche, leur hauteur et leur contenu en chlorophylle. On a pu résumer les résultats provisoires comme suit:

1. Après leur semence en avril le développement des graminées n'a été que peu lésé par un ombrage de 50% jusqu'en août, un peu plus lésé lorsque cet ombrage a duré jusqu'en septembre/octobre. Lorsque les surfaces gazonnées ont été ombrées à 70%, la croissance des graminées n'a pu maintenir la stabilité de la couche herbeuse. Le nombre des pousses diminua de 70 000 pousses/m² lors du contrôle à 30 000 lors d'un ombrage de 70%.
2. La *Poa supina* s'est révélée être la plus résistante à l'ombre, ce qui avait déjà été constaté lors de test en pots. Lors d'un ombrage de 50% les *Poa trivialis* et *Poa pratensis* ont fait preuve d'une bonne tolérance à l'ombre. Les *Festuca rubra trichophylla* et *Festuca rubra rubra* se sont révélées être les plus sensibles à l'ombre.
3. Les *Poa supina* ombragées, comparées aux autres graminées, firent preuve d'une meilleure utilisation de leur surface assimilante ainsi qu'elles ne révélèrent aucune perte des chlorophylle.

Keimbeginn im Dunkeln verbraucht. Den potenziellen Wachstumsraten werden während des autotrophen Entwicklungsabschnittes durch den zur Verfügung stehenden photosynthetisch aktiven Strahlungsfluss Grenzen gesetzt. Auf den beschatteten Rasenflächen nimmt das Angebot an Strahlung proportional der Beschattungsintensität ab. Es verändert sich im Jahresverlauf abhängig vom Einfallswinkel der Sonneneinstrahlung sowie der Witterung. Aus diesen Gründen kommt der Klärung der Beschattungswirkung auf die Entwicklung der Gräser in der ersten Vegetationsperiode große Bedeutung zu.

Die Lichtansprüche (VAN HUYLENBROECK et al., 1999) sowie die Art und Weise, das Ausmaß und die Geschwin-

digkeit der als Folge der Beschattung eintretenden Entwicklungsbeeinflussung der Rasengräser (DUNCAN u. CARROW, 1999) sind durch die genetische Veranlagung der Arten und Sorten im bestimmten Rahmen vorgegeben. Die Wahl der anzusäenden Bestandsbildner für die beschatteten Rasenflächen setzt deshalb die Kenntnisse über die Schattentoleranz verschiedener Rasengräserarten und -sorten voraus.

In früheren Untersuchungen wurde die Schattenverträglichkeit einiger Rasengräserarten und -sorten in zwei Gefäßversuchen geprüft (BUDRYTE-ALEKSANDRAVICIENE u. SCHULZ, 1999). Im Frühjahr 1999 wurde an der Universität Hohenheim ein Freilandversuch zur gleichen Problematik angelegt. Die ersten Ergebnisse aus der Vegetationsperiode 1999 werden im vorliegenden Bericht dargestellt.

2. Methoden

Um die Schattentoleranz einiger Rasengräserarten und -sorten zu ermitteln, wurden Reinbestände von zwei *Lolium perenne*-Sorten, *Poa pratensis*, *Poa supina*, *Poa trivialis*, *Festuca rubra rubra*, *Festuca rubra trichophylla* sowie *Agrostis capillaris* im Freiland angesät und die Wirkung einer 50%igen und 70%igen Reduzierung des photosynthetisch aktiven Lichtes auf ihre Entwicklung geprüft (Tab. 1). Als Kontrolle dienten unbeschattete Bestände von denselben Rasengräserarten und -sorten.

Der Versuch wurde am 08. April 1999 als Spaltanlage mit vier Wiederholungen auf einer vermagerten Rasentragschicht des Versuchsgutes Ihinger Hof der Universität Hohenheim angelegt. Die Großteilstücke sind dem Faktor Lichtangebot zugeordnet und die Kleinteilstücke mit randomisierter Anordnung den acht Rasengräserarten bzw. -sorten. Die einzelnen Parzellen waren 2 m² groß. Die Saatstärke von *Lolium perenne* betrug 18 g m⁻², von *Poa spec.* 15 g m⁻², von *Festuca rubra* 20 g m⁻² und von *Agrostis capillaris* 5 g m⁻².

Der Versuchstandort liegt im östlichen Vorland des Schwarzwaldes in 480 m ü. NN. Im langjährigen Mittel beträgt die jährliche Niederschlagssumme 690 mm und die durchschnittliche Tagestemperatur 8 °C. Im April und September 1999 überstiegen die Temperaturen das langjährige Mittel um 3 °C. Die Niederschlagsmengen waren in April, Juni und Oktober 1999 verglichen mit dem langjährigen Mittel um 20% niedriger.

Nach MONTEITH (1973) liegt der photosynthetisch aktive Anteil der Gesamt-

Tabella 1: Varianten im Freilandversuch

Hauptfaktor: Beschattung (B)	
Kontrolle	
50 % Beschattung	
70 % Beschattung	
Unterfaktor: Grasarten/-sorten (A)	
<i>Lolium perenne</i>	Gator (früh)
<i>Lolium perenne</i>	Lisabelle (spät)
<i>Poa pratensis</i>	Limousine
<i>Poa supina</i>	Supranova
<i>Poa trivialis</i>	Solo
<i>Festuca rubra rubra</i>	Gentil
<i>Festuca rubra trichophylla</i>	Liprosa
<i>Agrostis capillaris</i>	Heriot

strahlung (Spektralbereich mit Wellenlängen zwischen 400 und 700 nm) bei 50% und variiert nur wenig mit der Strahlungsintensität. Durch Multiplikation der täglich gemessenen Globalstrahlung mit 0,5 wurde die einfallende photosynthetisch aktive Strahlung in der Kontrollvariante bestimmt. Um das Angebot an der photosynthetisch aktiven Strahlung bei den Beschattungsvarianten zu erfassen, wurde die täglich gemessene Globalstrahlung entsprechend dem Lichtreduzierungsgrad mit dem Faktor 0,25 (50%ige Beschattung) bzw. 0,15 (70%ige Beschattung) multipliziert. Über die Versuchsperiode April bis Oktober 1999 standen für unbeschattete Gräser 1504,7 MJ m⁻², für mittel beschattete Gräser 752,4 MJ m⁻², für stark beschattete Gräser 451,4 MJ m⁻² zur Verfügung.

Die Beschattung erfolgte 10 Tage nach der Ansaat mit verschiedenen weitmaschigen Schattierungsmatten, die auf Stahlbogen gespannt wurden. Durch halbkreisförmige Beschattungskonstruktionen, die um 5 m länger und um 4m breiter als die Untersuchungsfläche waren und mit 40 cm Freihöhen an jeder Seite wurde eine gleichmäßige permanente Beschattung gesichert und die übrigen Umweltfaktoren, insbesondere die Luftbewegung, außer Licht nur gering gegenüber der Kontrolle verändert.

Nach der schrittweisen Reduzierung der Schnitthöhe wurden die Schnitte während der Hauptwachstumsperiode zweimal je Woche, ansonsten einmal je Woche mit einem handgeführten Rasenmäher auf 3 cm Höhe durchgeführt. Wasser- und Nährstoffversorgung erfolgte in dem für Intensivrasen üblichen Rahmen.

Die Entwicklung der Gräser wird im Hinblick auf Bestandesdichte und -struktur, Trockenmasseproduktion sowie Chlorophyllgehalt dargestellt. Die

Triebzahl wurde mit Hilfe eines auf den Bestand aufgelegten Rahmens auf 5,3 cm² großen Flächen sechsmal je Parzelle ermittelt. Die Triebe, die mindestens zur Hälfte assimilationsfähige Blattfläche aufwiesen, wurden miterfasst. Über die Versuchsperiode vom 3. Mai bis zum 22. Juni wurde der Triebzahlindex als Quotient aus den Triebzahlen der ersten Ermittlung (03.05.= 1) und den weiteren wöchentlich ermittelten Daten errechnet. Die Bodenbedeckung durch lebendes Pflanzmaterial wurde geschätzt und als Deckungsgrad in Prozent ausgedrückt. Der Deckungsgrad wurde von Mai bis Oktober und die Triebzahl von Juli bis Oktober monatlich erfasst. Unmittelbar vor einem Schnitt erfolgte 14-tägig die Messung der Bestandshöhe als Länge zwischen Triebgrund bis durchschnittliche Bestandshöhe mit einem Messstab vier mal je Parzelle. Einzelne aus dem Bestand herausragende Blätter fanden bei der Messung keine Berücksichtigung.

Durch die Verwendung speziell angefertigter Säcke, die in den Auffangkorb des Rasenmähers eingelegt und befestigt wurden, konnte das Schnittgut jeder Parzelle exakt aufgefangen werden. Das Schnittgut wurde bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Für die Erfassung der wöchentlichen Trockenmasseproduktion des Bestandes wurden die Schnittgutmengen von Juli bis Oktober von zwei wöchentlichen Einzelschnitten jeder Parzelle zusammengerechnet. Um die Trockenmasseproduktion vertikal sowie von einzelnen Trieben zu beschreiben, wurde im Mittel der Versuchsperiode Juli bis Oktober der Quotient aus Trockenmasse in Form von Schnittgut und Zunahme der Bestandeshöhe sowie der Quotient aus Trockenmasse in Form von Schnittgut und Triebzahl berech-

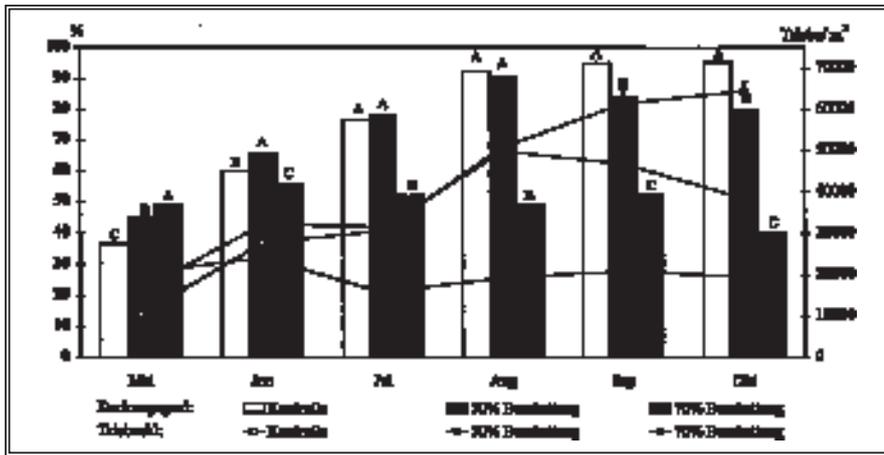


Abbildung 1: Deckungsgrad und Triebzahl in Abhängigkeit von der Beschattung und Jahreszeit (1999 Mittel aller Arten und Sorten)

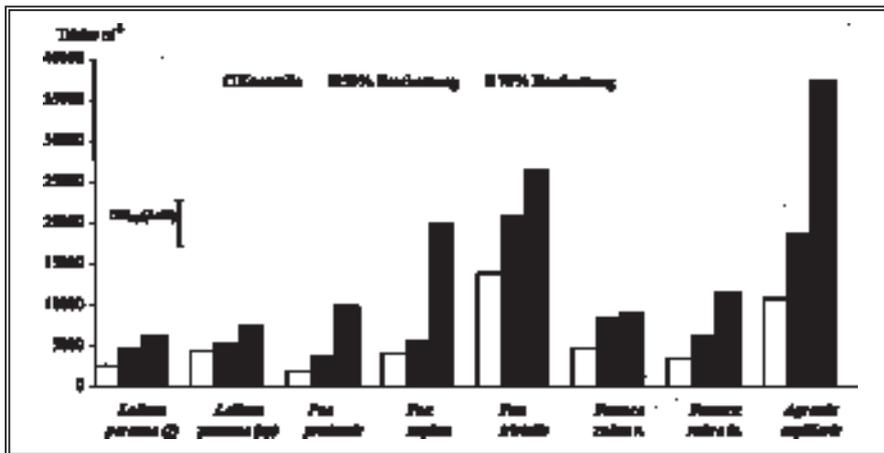


Abbildung 2: Triebzahl der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung am 3.5.1999

Tabelle 2: Triebzahlindex der Rasengräserarten und -sorten gegenüber 3. 5. 1999 (=1) von 11. 5. 1999 bis 22. 6. 1999 in Abhängigkeit von der Beschattung (höchster Triebzahlindex in der Tabelle als Fettdruck)

		Termin							
		3.5.	11.5.	18.5.	25.5.	31.5.	7.6.	14.6.	22.6.
<i>Lolium perenne (f.)</i>	K.	1	1.04	1.98	3.93	4.29	5.33	6.22	8.69
	50% B.	1	1.91	2.28	2.96	3.43	4.24	4.10	4.67
	70% B.	1	1.25	1.32	1.90	2.05	2.13	1.94	1.70
<i>Lolium perenne (sp.)</i>	K.	1	1.07	1.12	1.99	3.18	3.50	4.37	5.80
	50% B.	1	1.64	2.16	2.94	3.01	3.29	4.43	4.47
	70% B.	1	1.02	1.80	1.91	2.46	2.02	1.81	1.62
<i>Poa pratensis</i>	K.	1	2.15	2.12	3.52	3.76	5.73	6.30	9.91
	50% B.	1	2.02	2.14	3.53	4.10	5.64	6.34	6.69
	70% B.	1	1.73	1.89	1.94	2.35	2.30	2.12	1.60
<i>Poa supina</i>	K.	1	2.64	2.93	2.86	4.22	5.36	6.87	9.06
	50% B.	1	3.13	3.24	4.13	4.37	6.06	6.23	7.10
	70% B.	1	1.04	1.11	1.43	1.39	1.47	1.53	1.08
<i>Poa trivialis</i>	K.	1	1.37	1.66	2.34	2.36	2.72	3.14	3.38
	50% B.	1	1.51	1.73	2.07	2.04	2.44	2.70	2.73
	70% B.	1	1.10	1.59	1.52	1.67	1.72	1.81	1.45
<i>Festuca rubra r.</i>	K.	1	1.21	1.46	2.70	4.15	4.56	6.07	6.39
	50% B.	1	1.22	1.65	2.78	2.57	3.04	3.38	3.68
	70% B.	1	1.03	1.53	2.08	2.30	2.08	1.85	1.32
<i>Festuca rubra tr.</i>	K.	1	1.78	2.36	2.91	5.07	6.76	8.21	9.97
	50% B.	1	1.79	1.99	2.94	3.47	4.48	5.42	5.25
	70% B.	1	1.10	1.41	1.78	2.07	2.03	1.86	1.53
<i>Agrostis capillaris</i>	K.	1	1.54	1.80	2.77	2.96	3.22	4.03	5.02
	50% B.	1	1.17	1.06	1.48	1.45	1.68	2.02	2.07
	70% B.	1	0.78	0.75	0.84	0.79	0.92	0.74	0.49

net. Über den Zeitraum von Juli bis Oktober wurde die Nutzungseffektivität der photosynthetisch aktiven Strahlung für die Trockenmasseproduktion bestimmt (AUFHAMMER et al., 2000).

Das Pflanzenmaterial zur Ermittlung des Chlorophyllgehaltes wurde vom über 3 cm Bestandeshöhe anfallenden Schnittgut monatlich im Juli bis Oktober entnommen und bis zur Analyse eingefroren. Um den bei der Auswertung störenden Einfluss tagesperiodischer Schwankungen im Chlorophyllgehalt auszuschließen, erfolgte die Probenahme einheitlich zwischen 11 und 12 Uhr. Chlorophyll wurde mit Dimethylformamid extrahiert und anschließend die Lichtabsorption der Extrakte bei 647 nm und 664,5 nm Wellenlänge gemessen (INSKEEP u. BLOOM, 1985).

3. Ergebnisse und Diskussion

Den Verlauf des Deckungsgrades und der Triebzahl im Mittel der geprüften Rasengräserarten und -sorten über die Vegetationsperiode hinweg in Abhängigkeit von der Beschattung gibt Abbildung 1 wieder. Die Beschattung beeinflusste beide die Bestandesdichte charakterisierenden Parameter in gleicher Weise. Der Korrelationskoeffizient zwischen Deckungsgrad und Triebzahl betrug 0,95. Nach dem Aufgang nahm die Bestandesdichte bei vollem Licht und bei 50%iger Strahlungsintensität bis in den August hinein rasch zu. Erst im Herbst hat sich die 50%ige Beschattung signifikant negativ auf die Bestandesdichte ausgewirkt. Innerhalb von zwei Monaten ging der Deckungsgrad um 12%, die Triebzahl um 23% zurück. Bei 70%iger Lichtreduzierung sank die Bestandesdichte schon ab Juni gegenüber den anderen Varianten ab und lag vier Wochen später für beide Parameter auf signifikant niedrigerem Niveau. Der Deckungsgrad lag im Oktober im Durchschnitt aller Rasengräser bei der Kontrolle bei 95%, bei 50%iger Beschattung bei 80% und bei 70%iger Beschattung nur noch bei 41%.

Die anfänglich dichteren Narben bei Beschattung im Vergleich zu den unbehandelten Parzellen sind durch ein schnelleres Auflaufen vor allem der üblicherweise langsamer keimenden *Poa*-Arten und *Agrostis capillaris* bedingt. In der Tendenz sind am 3. Mai die Triebzahlen aller Arten bei Beschattung höher als in der Kontrolle, für *Poa pratensis*, *Poa supina*, *Poa trivialis* und *Agrostis capillaris* bei 70%iger Beschattung gegenüber anderen Lichtangebotvarianten sogar signifikant (Abb. 2).

Nach der Einsaat herrschte infolge der Beschattung durch länger anhaltende Feuchtigkeit und Verminderung extremer Temperaturschwankungen ein günstiges Mikroklima für die Keimung der Grasfrüchte. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass *Lolium perenne* und *Festuca rubra* die in der Rasentragschicht vorhandene geringe Wassermenge in der Kontrollvariante effizienter als andere getestete Arten nutzen und deshalb die Unterschiede in der Triebzahl nicht signifikant waren. DEBAENE-GILL et al. (1994) ermittelten bei *Lolium perenne* bei niedrigem Wasserpotenzial des Keimmediums eine hohe Auflafrate. Nach WOOD und BUCKLAND (1966) reagiert *Poa pratensis* empfindlicher auf Trockenheitsstress als *Festuca rubra*.

Die Triebbildungsrate der Gräser in den ersten Monaten der Anfangsentwicklung Mai/Juni wird über den Triebzahlindex erfasst. Für alle unbeschatteten Rasengräser war eine kontinuierliche Zunahme charakteristisch, bei *Poa pratensis* und *Poa supina* und *Festuca rubra trichophylla* am deutlichsten (Tab. 2). Der Triebzahlindex dieser Rasengräser stieg bis Ende Juni bis über neun an (höchster Triebzahlindex in der Tabelle fett gedruckt). 50%ige Beschattung begrenzte die Anstiegsrate des Triebzahlindex gegenüber der Kontrolle. Das Maximum wurde bei getesteten Rasengräsern außer *Festuca rubra trichophylla* auch wieder Ende Juni erreicht. Unter starker Lichtreduzierung fiel die Vitalität bei *Lolium perenne* späte Sorte, *Poa pratensis*, *Festuca rubra rubra*, *Festuca rubra trichophylla* nach Ende Mai, bei *Lolium perenne* frühe Sorte eine Woche später und bei *Poa supina* und *Poa trivialis* ab 14. Juni ab. Bei *Agrostis capillaris* wurde eine Abnahme erst ab 7. Juni berechnet, wenn man davon absieht, dass der höchste Triebzahlindex schon am ersten Termin (03.05.) festgestellt wurde.

Die ermittelten Verläufe der Bestandsentwicklung waren durch intraspezifische Konkurrenz um Licht geprägt, die verstärkt bei anfänglich dichteren Beständen infolge des gegenseitigen Lichtzugs sowie bei geringem Lichtangebot zum Ausdruck kommt. Aus der Literatur ist eine Abnahme der Triebdichte bei etablierten Rasen (QIAN u. ENGELKE, 1999) und ein Anstieg bei jungen Gräsern (GAUTIER et al., 1999) nach starkem Lichtentzug bekannt. Bei *Agrostis capillaris* wurde nach dem guten Auflaufen bei 70%iger Beschattung sehr schnell ein dichter Bestand gebildet, so dass die Triebdichte durch die intraspezifische Konkurrenz nicht mehr zunehmen konnte. Bei den anderen Grasarten und -sorten war die maxima-

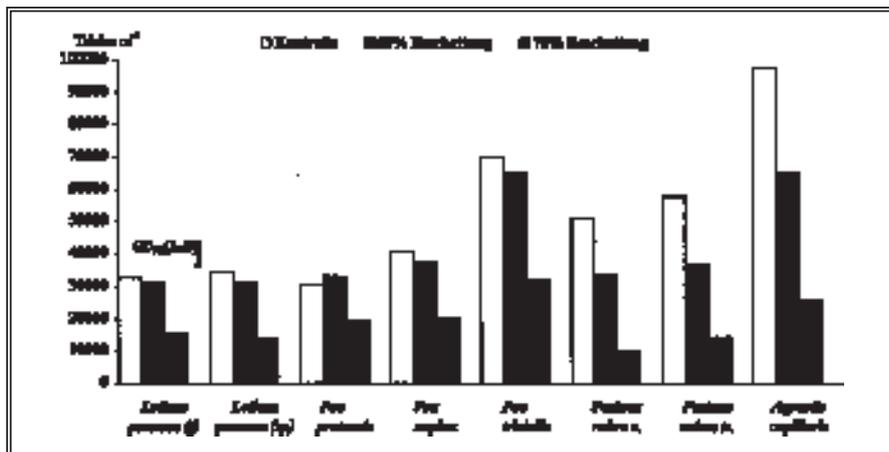


Abbildung 3: Triebzahl der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Mittel 7.1999 – 10.1999)

le Narbendichte erst später erreicht und damit kam auch die intraspezifische Konkurrenz erst nach über zwei Monaten zum Tragen.

In Hinblick auf die Triebzahl im Mittel der Untersuchungsperiode Juli bis Oktober lagen signifikante Unterschiede zwischen 50%iger Beschattung und Kontrolle bei *Agrostis capillaris* und den *Festuca rubra*-Unterarten vor (Abb. 3). Die stärkere Lichtreduzierung um 70% verursachte signifikant niedrigere Triebdichte bei allen geprüften Rasengräserarten bzw. -sorten gegenüber der Kontrolle. Die Triebzahl wurde bei *Poa pratensis* um 35% reduziert, bei *Poa supina* um 50%, bei *Poa trivialis* sowie den *Lolium perenne*-Sorten um 60%, bei den *Festuca rubra*-Unterarten und *Agrostis capillaris* um 80%.

Poa supina hob sich in den beschatteten Varianten durch meistens signifikant höheren Deckungsgrad von den anderen Arten bzw. Sorten ab (Abb. 4). Über die Untersuchungsperiode Juli bis Oktober gemittelt betrug der Deckungsgrad bei mittlerer Lichtreduzierung 95%, bei starker Lichtreduzierung 71%. Kaum geringere Schattentoleranz als bei *Poa supina* wurde bei *Poa trivialis*

und *Poa pratensis* vor allem bei 50%iger Beschattung festgestellt. *Lolium perenne* und *Agrostis capillaris* nahmen eine Zwischenstellung zwischen den vorher erwähnten etwas schattentoleranteren *Poa*-Arten und den *Festuca rubra*-Unterarten ein, die sich als am wenigsten schattenverträglich herausstellten.

Die Ergebnisse des vorliegenden Freilandversuches waren mit denen der zwei früheren Gefäßversuche in der ersten Vegetationsperiode (Ansaat Anfang Juni) vergleichbar. Unter Tiefschnittbedingungen (Schnitthöhe 10 mm) wies *Poa supina* eine höhere Schattentoleranz als *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* auf. Unter Hochschnittbedingungen (Schnitthöhe 30 mm) war *Poa trivialis* erheblich und *Poa pratensis* geringfügig schattenverträglicher als *Festuca rubra* und *Lolium perenne*. Untersuchungen von BÄR et al. (1995) an Neuansäen bestätigen die abnehmende Schattentoleranz der Rasengräserarten in der Reihenfolge von *Poa supina* über *Poa pratensis* und *Lolium perenne* bis zu *Festuca rubra*. Abweichend von den Ergebnissen des hier besprochenen Feldversuches wur-

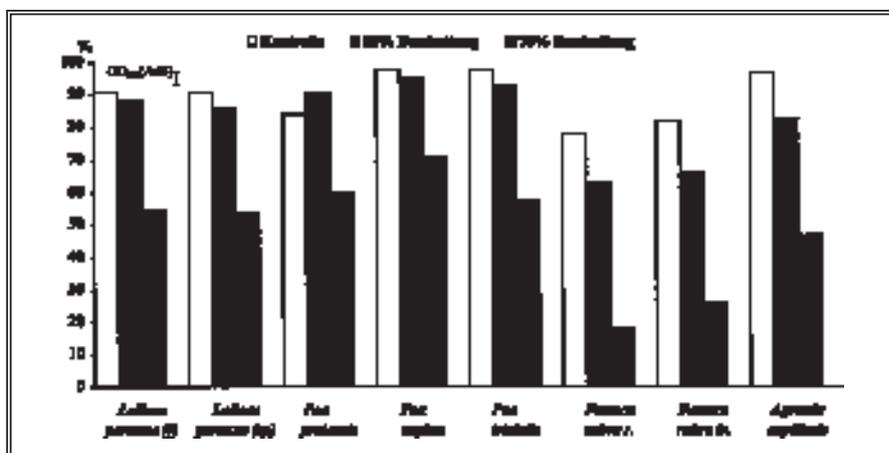


Abbildung 4: Deckungsgrad der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Mittel 7.1999 – 10.1999)

de in den beschatteten Varianten bei *Agrostis capillaris* ein höherer Deckungsgrad festgestellt als bei *Lolium perenne*. Die von DUDECK und PEACOCK (1992) sowie DUNCAN und CARROW (1999) angegebene Gruppierung von Rasengräserarten, bei denen *Festuca rubra* die geringsten und *Poa pratensis* die höchsten Ansprüche an die Lichtintensität aufweisen, konnten durch die Ergebnisse des vorliegenden Freilandversuches und die übrigen Hohenheimer Untersuchungen nicht bekräftigt werden. Neben den vielfältigen Pflege-, Standorts- und Zeitfaktoren könnten auch die Sorten der ver-

wendeten Rasengräserarten zu den unterschiedlichen Aussagen beigetragen haben. Auf beschatteten Rasenflächen ist von Bedeutung, wie effektiv begrenzte Mengen an photosynthetisch aktiver Strahlung für die Bildung der Trockenmasse umgesetzt werden. Im ersten Versuchsjahr wurde auf die Ermittlung der gesamten oberirdischen Biomasse von Beständen verzichtet, um die Auswirkungen der Probenahme auf die Bestandesdichte auszuschließen. Es wurde nur das Schnittgut gesammelt, die Restassimilationsfläche (Stoppel) wurde nicht berücksichtigt. Die Trocken-

masseproduktion in Form von Schnittgut wurde durch 50%ige Beschattung bei den *Festuca rubra*-Unterarten und *Agrostis capillaris* signifikant eingeschränkt. 70%ige Lichtreduzierung führte erwartungsgemäß zu signifikant niedrigeren Schnittgutmengen bei allen geprüften Arten bzw. Sorten (Abb. 5). Die Nutzungseffektivität photosynthetisch aktiver Strahlung im Juli bis Oktober nahm jedoch bei 50% Beschattung gegenüber der Kontrolle bei beiden Sorten von *Lolium perenne* und den *Poa*-Arten stark zu (83 bis 118%), bei *Agrostis capillaris* um 50% bei *Festuca rubra trichophylla* um 20% (Tab. 3). *Festuca rubra rubra* zeigte keine Effektivitätssteigerung, analog verhielten sich unter starker Lichtreduzierung *Festuca rubra trichophylla* und *Agrostis capillaris*. Der Anstieg bei den übrigen Rasengräsern in der 70% beschatteten Variante war undeutlicher als bei 50%iger Beschattung.

Obwohl sich über die berechnete Nutzungseffektivität photosynthetisch aktiver Strahlung die gesamte Beschattungsauswirkung nicht beschreiben lässt, sprechen die Ergebnisse dafür, dass die Pflanzen die um 50% bzw. 70% reduzierte Strahlungsmengen im Vergleich zum vollen Lichtgenuss effizienter nutzen, wenn der größte Anteil der Strahlung auf die assimilierende Fläche trifft. In sehr lockeren Beständen wird der Effekt infolge des hohen Anteils an unproduktiver Strahlung nicht mehr hervorgerufen. Das mit erhöhtem Lichtfluss ansteigende Photosynthesevermögen wird unter konstanten anderen Umweltbedingungen durch CO₂-Mangel begrenzt (WILSON und COOPER, 1969). Damit können auch geringere Lichtmengen effizient in Pflanzenmasse umgesetzt werden. Zur besseren Nutzungseffektivität des reduzierten Lichtflusses tragen infolge der Adaption an niedrigerem Lichtangebot gesenkte Lichtkompensations- und Lichtsättigungswerte bei (WILKINSON et al., 1975).

Im vorliegenden Versuch war der Einfluss der Behandlungen auf die von einem Trieb in Form von Schnittgut produzierte Trockenmasse nicht eindeutig (Abb. 6). Bei beiden Sorten von *Lolium perenne* wurden bei 50%iger Beschattung statistisch gesichert höhere Werte als in der Kontrolle ermittelt, bei *Poa pratensis* dagegen niedrigere. Die Abnahme der Trockenmasse je Einzeltrieb von der Kontrolle zu der 70%igen Beschattung war bei den *Festuca rubra*- Unterarten und wiederum bei *Poa pratensis* signifikant. In den Untersuchungen von KEPHART et al. (1992) mit C₃-Gräsern wurde übereinstimmend die je Trieb gebildete Blattmasse durch die starke Be-

Abbildung 5: Trockenmasseproduktion in Form von Schnittgut der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Mittel 7.1999 – 10.1999)

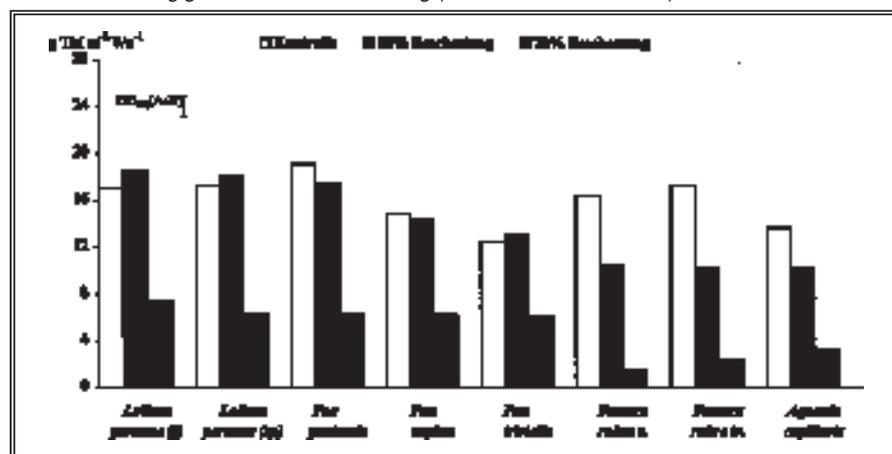
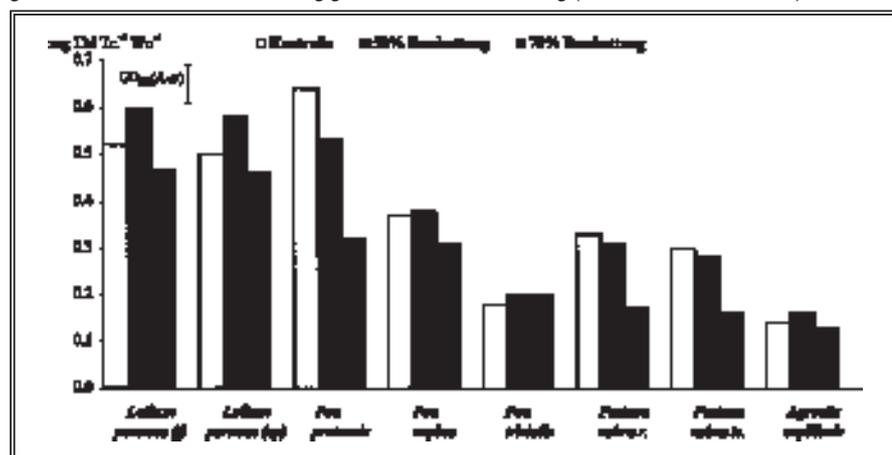


Tabelle 3: Nutzungseffektivität photosynthetisch aktiver Strahlung bei Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Versuchsperiode 7.1999–10.1999)

	Kontrolle		50% Beschattung		70% Beschattung	
	mg TM MJ ⁻¹	%	mg TM MJ ⁻¹	%	mg TM MJ ⁻¹	%
<i>Lolium perenne</i> (f.)	337,0	100	736,2	218	485,4	144
<i>Lolium perenne</i> (sp.)	341,1	100	714,2	209	407,4	119
<i>Poa pratensis</i>	378,5	100	692,4	183	406,2	107
<i>Poa supina</i>	295,0	100	573,1	194	409,9	139
<i>Poa trivialis</i>	248,0	100	520,2	210	405,8	164
<i>Festuca rubra r.</i>	323,8	100	287,8	89	103,5	32
<i>Festuca rubra tr.</i>	342,9	100	409,1	119	149,3	44
<i>Agrostis capillaris</i>	271,3	100	408,8	151	212,8	78

Abbildung 6: Trockenmasseproduktion in Form von Schnittgut von einzelnen Trieben der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Mittel 7.1999 – 10.1999)



schattung negativ, jedoch nicht signifikant, beeinflusst.

Nach BALLARE et al. (1997) wird bei der Beschattung häufig eine Vielzahl morphogenetischer Programme aktiviert, die die photosynthetische Fläche der Pflanze in besser belichtete Bereiche bringen oder die eine Anpassung an die Beschattung bedeuten. Die Pflanze kann verstärkt in die Höhe wachsen (SCHNYDER u. NELSON, 1988) oder bildet eine größere spezifische Blattfläche (KEPHART et al. 1992), um seine Lichtabsorption zu erhöhen. Über die Versuchsperiode Juli bis Oktober gemittelt reagierten auf 50%ige Beschattung mit der signifikant nachweisbaren Steigerung der Bestandeshöhe alle Rasengräser ausgenommen *Lolium perenne* frühe Sorte und *Festuca rubra rubra*. Bei 70% Beschattung nahm die Bestandeshöhe von *Poa supina*, *Poa trivialis* und *Agrostis capillaris* signifikant zu und bei *Festuca rubra rubra* signifikant ab (Abb. 7).

Ein Vergleich der Relevanz des Längenwachstums lässt sich über die vertikale Trockenmasseproduktion durchführen. Wie die Abbildung 8 vermittelt, wiesen die Bestände, gemessen an der Bestandeshöhe, eine deutliche Abnahme der Trockenmasseproduktion von der Kontrolle über die 50%ige Beschattung zu der 70%igen Beschattung auf. Weniger ausgeprägte Veränderungen zeigten sich nur bei *Lolium perenne* unter mittlerer Lichtreduzierung. Demzufolge kommt auf den permanent beschatteten und häufig gemähten Rasenflächen die Fähigkeit zur Steigerung der Bestandeshöhe keine nennenswerte Bedeutung zu. *Poa supina* nutzte den neu durch das Blätterdach erschlossenen Raum zum Blattwachstum im Vergleich mit *Lolium perenne* späte Sorte und *Poa trivialis*, *Festuca rubra*-Unterarten sowie *Agrostis capillaris* signifikant, im Vergleich mit den übrigen Rasengräsern tendenziell besser aus.

Durch den höheren Chlorophyllgehalt werden die Pflanzen in die Lage versetzt, die zur Photosynthese notwendige Lichtenergie effizienter zu absorbieren (DUNCAN und CARROW, 1999). Die an niedrige Lichtintensität angepassten Blätter weisen gegenüber Lichtblättern mehr Chlorophyll pro Gewichtseinheit oder Volumen auf (BOARDMAN, 1977). In der Untersuchung von ALLARD et al. (1991) sowie WOLEDGE (1970) wurde kein gravierender Einfluss der Beschattung auf den Chlorophyllgehalt der Gräser, von BELL und DANNEBERGER (1999), LEDE BOER et al. (1971), PRIOUL et al. (1980) ein negativer Einfluss festgestellt.

Bei der vorliegenden Beurteilung der zwei Beschattungsintensitäten sowie

der acht Rasengräser konnte ebenfalls keine einheitliche Tendenz angegeben werden (Abb. 9). Der Gehalt an Gesamtchlorophyll im Juli bis Oktober nahm erst bei 70%iger Beschattung im Mittel aller Arten bzw. Sorten signifikant ab. *Poa supina* und *P. trivialis* zeigten durch die Beschattung keine Unterschiede im Chlorophyllgehalt. Die Werte bei *Lolium perenne* späte Sorte, *Poa*

pratensis, *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra*-Unterarten lagen um 10%, bei *Lolium perenne* frühe Sorte um 18% niedriger. Die Ausprägung des negativen Einflusses bei 70%iger Beschattung im Mittel der geprüften Gräser war jedoch während der Untersuchungsperiode uneinheitlich (Daten nicht dargestellt). Der Gesamtchlorophyllgehalt wurde im Juli kaum durch die Be-

Abbildung 7: Bestandeshöhe der Rasengräserarten und -sorten in Abhängigkeit von der Beschattung (Mittel 7.1999 – 10.1999)

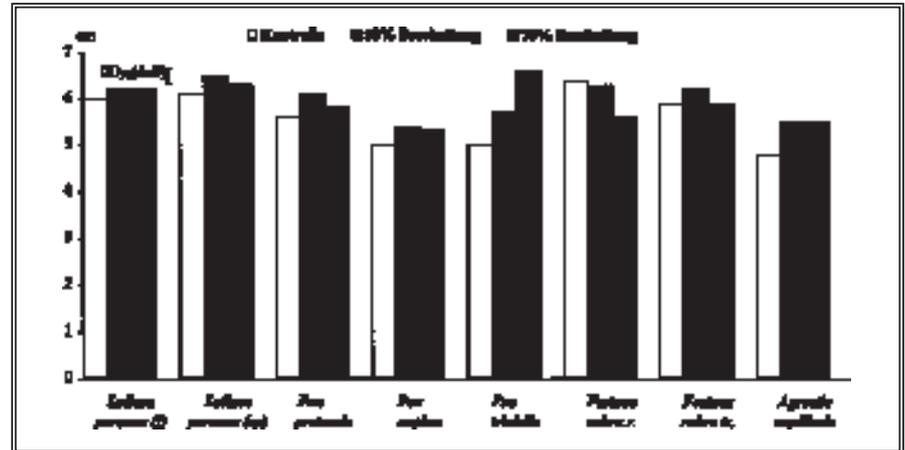


Abbildung 8: Vertikale Trockenmasseproduktion der Rasengräserarten und -sorten über 3 cm Schnittgrenze bei verschiedener Lichtintensität (Mittel 7.1999–10.1999)

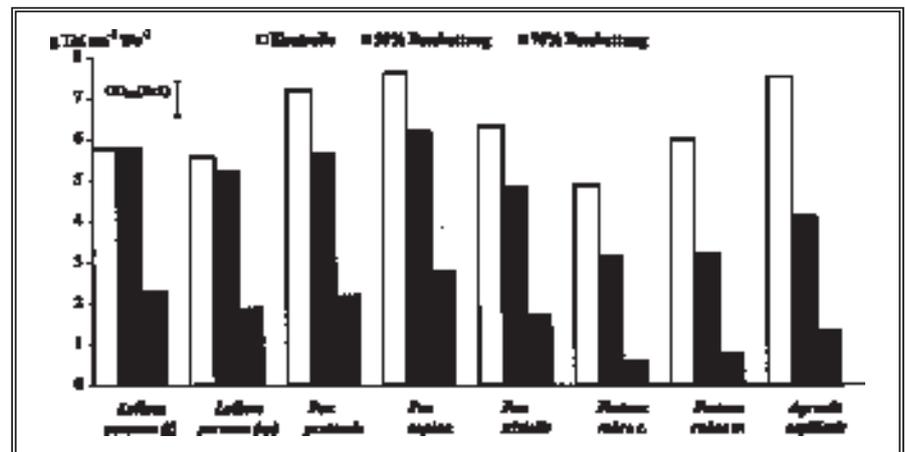
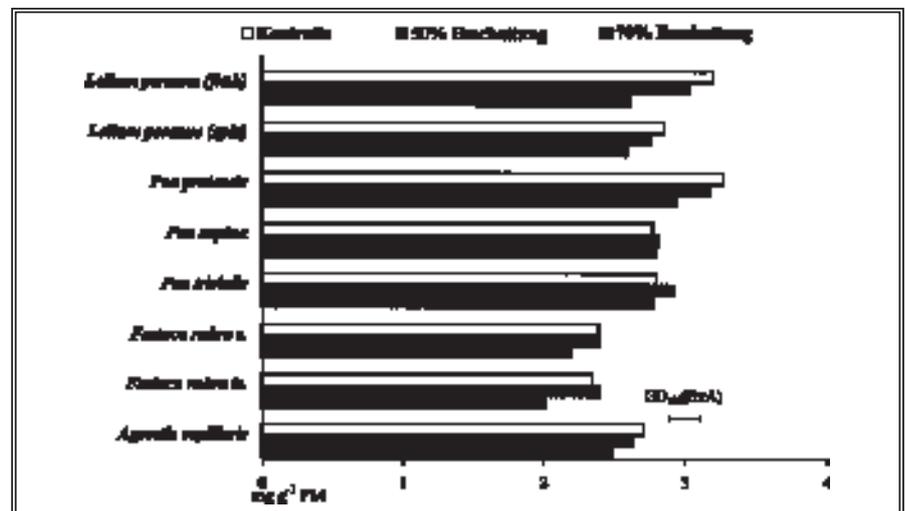


Abbildung 9: Chlorophyllgehalt der Rasengräserarten und -sorten bei verschiedener Lichtintensität (Mittel 7.1999 – 10.1999)



schattung beeinflusst (Differenz um 2%), während in den anderen Monaten deutliche Differenzen um 10% auftraten. Im Juli bis Oktober lag der Chlorophyllgehalt in den unbeschatteten und mittel beschatteten Parzellen bei *Lolium perenne* frühe Sorte und *Poa pratensis* über den der anderen Rasengräser. Bestätigt werden kann die hohe Pigmentkonzentration bei *Lolium perenne* (2,6 bis 3,1 mg g⁻¹ FM) durch Befunde von SMITH et al. (1980). PAMMENTER et al. (1986) fanden niedrige Chlorophyllgehalt bei *Agrostis spec.* (1,0 bis 2,4 mg g⁻¹ FM). WESTBEEK et al. (1999) wiesen für *Poa pratensis* gegenüber *Poa trivialis* höhere Chlorophyllgehalte nach. Im vorliegenden Versuch lagen die Chlorophyllgehalte bei 70%iger Beschattung bei den schattentoleranten Arten *Poa supina*, *Poa pratensis* und *Poa trivialis* am höchsten.

Literatur

- ALLARD, G., NELSON, C. und PALLARDY, S., 1991: Shade effects on growth of tall fescue: II. Leaf gas exchange characteristics. *Crop Science* 31, 167-172.
- ARNOTT, R., 1975: A quantitative analysis of the endosperm-dependent seedling growth in grasses. *Annals of Botany* 39, 757-765.
- AUFHAMMER, W., WÄGNER, W., KAUL, H.-P. und KÜBLER, E., 2000: Strahlungsnutzung durch Bestände ölreicher Körnerfruchtarten – Wintererbsen, Öllein und Sonnenblume im Vergleich. *J. Agron. Crop Science* 184, 277-286.
- BALLARE, C., SCOPEL, A. und SANCHEZ, R., 1997: Foraging for light: photosensory ecology and agricultural implications. *Plant, Cell and Environment* 20, 820-825.
- BÄR, D., JACOB H. und H. SCHULZ, 1995: Wirkung unterschiedlicher Beschattungsintensität auf die Entwicklung einiger Rasengräserarten. *Rasen - Turf - Gazon* 26, H. 3, 84-94.
- BELL, G. und DANNEBERGER, T., 1999: Temporal shade on creeping bentgrass turf. *Crop Science* 39, 1142-1146.
- BOARDMAN, N., 1977: Comparative photosynthesis of sun and shade plants. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 28, 355-377.
- BUDRYTE-ALEKSANDRAVICIENE, E. und SCHULZ, H., 1999: Wirkung unterschiedlicher Beschattungsintensität auf die Entwicklung einiger Rasengräserarten und -sorten. *Rasen- Turf- Gazon* 30, H. 4, 89-94.
- DEBAENE-GILL, S., ALLEN, P. und WHITE, D., 1994: Dehydration of germinating perennial ryegrass seeds can alter rate of subsequent radicle emergence. *Journal of Experimental Botany* 45, 1301-1307.
- DUDECK, A. und PEACOCK, H., 1992: Shade and turfgrass culture. In *Turfgrass*, Agronomy 32, D. V. Waddington (ed.), Madison, Wisconsin, USA, 271-284.
- DUNCAN, R. und CARROW, R., 1999: Turfgrass molecular genetic improvement for abiotic/edaphic stress resistance. *Advances in Agronomy* 67, 233-305.
- FERNANDEZ, R., 1991: Wechselwirkungen zwischen Licht und endogener Rhythmik beim Sprossachsenwachstum. *Verl. H. Klein, Freiburg.*
- GAUTIER H., VARLET-GRANCHER, C. und HAZARD, L., 1999: Tillering responses to the light environment and to defoliation in populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) selected for contrasting leaf length. *Annals of Botany* 83, 423-429.
- INSKEEP, W. und BLOOM, P., 1985: Extinction coefficients of chlorophyll a and b in N,N-Dimethylformamide and 80% acetone. *Plant Physiology* 77, 483-485.
- KEPHART, K., BUXTON, D. und TAYLOR, S., 1992: Growth of C₃ and C₄ perennial grasses under reduced irradiance. *Crop Science* 32, 1033-1038.
- LEDEBOER, F., SKOGLEY, C. und MCKIEL, C., 1971: Soil heating studies with cool season turfgrasses. II. Effects of N fertilization and protective covers on performance and chlorophyll content. *Agronomy Journal* 63, 680-685.
- MONTEITH, J., 1973: Principles of environmental physics. *Verl. E. Arnold, London.*
- PAMMENTER, N., DRENNAN, P. und SMITH, V., 1986: Physiological and anatomical aspects of photosynthesis of two *Agrostis* species at a sub-antarctic Island. *New Phytol.* 102, 143-160.
- PRIOUL, J.-L., BRANGEON J. und REYSS, A., 1980: Interaction between external and internal conditions in the development of photosynthetic features in a grass leaf: II. Reversibility of light-induced responses as a function of developmental stages. *Plant Physiology* 66, 770-774.
- QIAN, Y. und ENGELKE, M., 1999: Influence of trinexapac-ethyl on diamond zoysiagrass in a shade environment. *Crop Science* 39, 202-208.
- SCHNYDER, H. und NELSON, C., 1988: Growth rates and assimilate partitioning in the elongation zone of tall fescue leaf blades at high and low irradiance. *Plant Physiology* 90, 1201-1206.
- SMITH, G., EDMONDS, A. und MIDDLETON, K., 1980: Effect of chloramphenicol on growth, chemical composition and chlorophyll content of intact plants. *New Phytol.* 86, 181-189.
- TOOLE, V. und BORTHWICK, H., 1971: Effect of light, temperature, and their interactions on germination of seeds of Kentucky bluegrass (*Poa pratensis* L.). *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 96, 301-304.
- TOOLE, V. und KOCH, E., 1977: Light and temperature controls of dormancy and germination in bentgrass seeds. *Crop Science* 17, 806-811.
- VAN HUYLENBROECK, J., LOOTENS, P. und VAN BOCKSTAELE, E., 1999: Photosynthetic characteristics of perennial ryegrass and red fescue turf-grass cultivars. *Grass and Forage Science* 54, 267-274.
- WESTBEEK, M., PONS, T., CAMBRIDGE, M. und ATKIN, O., 1999: Analysis of differences in photosynthetic nitrogen use efficiency of alpine and lowland *Poa* species. *Oecologia* 120, 19-26.
- WILKINSON, J., BEARD, J. und KRANS, J., 1975: Photosynthetic-respiratory responses of 'Merion' Kentucky bluegrass and 'Pennlawn' red fescue at reduced light intensities. *Crop Science* 15, 165-168.
- WILSON, D. und COOPER, J., 1969: Effect of light intensity during growth on leaf anatomy and subsequent light-saturated photosynthesis among contrasting *Lolium* genotypes. *New Phytol.* 68, 1125-1135.
- WOLEDGE, J., 1970: The effect of light intensity during growth on the subsequent rate of photosynthesis of leaves of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.). *Annals of Botany* 35, 311-322.
- WOOD, G. und BUCKLAND, H., 1966: Survival of turfgrass seedlings subjected to induced drought stress. *Agronomy Journal* 58, 19-23.

Verfasser:

Dipl.-Ing. agr. Edita Budryte-Aleksandraviciene und Dr. Heinz Schulz, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland (340), 70593 Stuttgart

Greenkeepers Journal

HEFT 4/2000

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

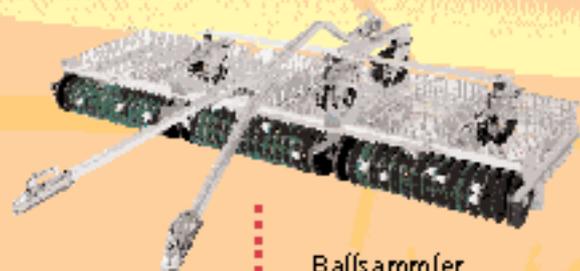
Bei Wind und Wetter:

**Greenkeeper brauchen
sichere Informationen**

EINE STARKE PARTNERSCHAFT...



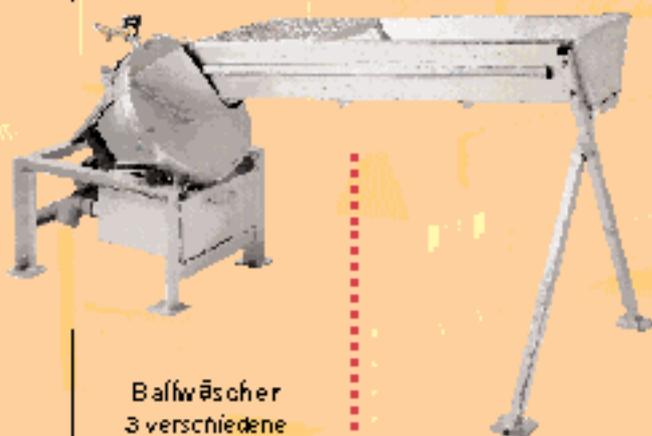
UND



Ballsammler

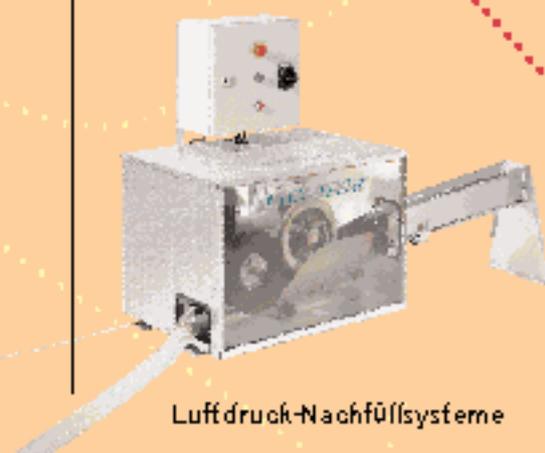


Integrierte Range Systeme

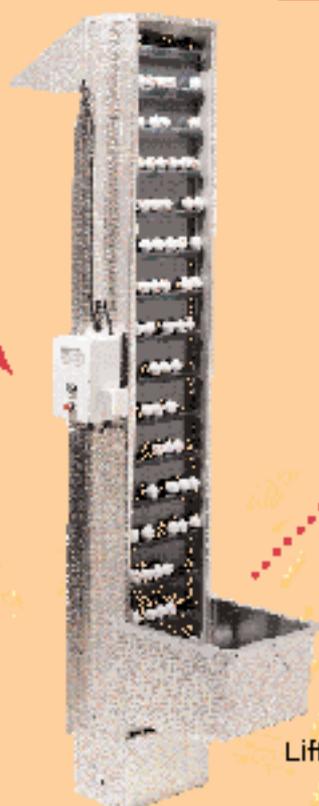


Ballwäscher
3 verschiedene
Modelle

Bestellen Sie noch zu
2000er-Konditionen - Lieferung und
Rechnung im Frühjahr 2001!



Luftdruck-Nachfüllsysteme



Lift für Ballautomaten



RS-4 Ballautomat
Kapazität
5.000 Bälle

DUCHELL GMBH

Krönkestieg 6
41748 Viersen
Germany
Tel. 02162-996700
Fax. 02162-996730

DUCHELL BV

Stierenbergweg 40
3769 BT Soesterberg
The Netherlands
Tel. 0346-350550
Fax. 0346-354130

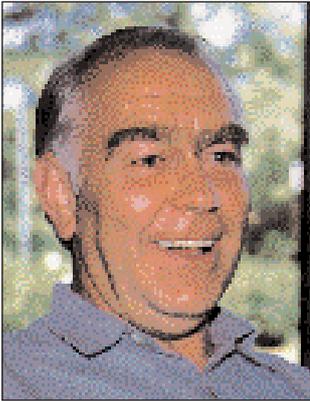
DUCHELL S.P.R.L.

Chée De Bruxelles-Strig 58
1473 Glabbe
Belgium
Tel. 067-790763
Fax. 067-773478



PAR AIDE UK

20a Beeching Park
Wainwright road, Beithill on Sea
East Sussex, TN 39 3UR
Tel. 01424-819008
Fax. 01424-819007



Liebes Mitglied,

ein neues Jahr bringt natürlich neue Themen mit sich. Das ist auch in unserem Verband nicht anders. In diesem Jahr wird sich einiges bei uns tun, so werden die nächsten Monate Veränderungen bringen, für die schon vor einiger Zeit die Weichen gestellt wurden. Über alle Themen brauchen und werden wir hier und heute noch nicht reden.

Martin Bocksch, unser neuer Geschäftsführer, wird sich in diesem Heft vorstellen, etwas über sich erzählen und einen kurzen Blick in die Zukunft riskieren. Als Präsident des Greenkeeper-Verbandes will ich Martin Bocksch nochmals herzlich willkommen heißen. Einige von Ihnen haben ihn schon bei seinen ersten öffentlichen Schritten auf der Fairway in München kennengelernt und haben im Gespräch erfahren, wie ernst es dem studierten Rasen-Mann mit seinen neuen Aufgaben ist. Die Gelegenheit in München war für erste Gespräche natürlich günstig, denn das Form war ideal. So waren nicht nur der Österreicher Hein Zopf und der Schweizer Martin Gadiant auf der Messe, sondern ich konnte auch meinen Nachfolger im Amt des FEGGA-Präsidenten, Joe Bedford, vorstellen.

In München lag mir ein anderes Thema am Herzen: Vor einiger Zeit hatte ich ein Gespräch mit Klaus Ahrens, dem Präsidenten des Behinderten Golf Clubs Deutschland. Ihm hatte ich versprochen, das Thema „Rollstuhlfahrer auf den Golfplätzen“ mit den Greenkeepern zu besprechen.

1997 waren beim Deutschland-Pokal auf der Anlage des GC Maria Bildhausen erstmals Rollstuhlfahrer in Deutschland. Die Spieler fuhren mit Spezialbuggys sowohl auf die Abschläge als auch auf die Greens und in die Bunker. Nach Abschluss des Turniers konnten absolut keinerlei Schäden festgestellt werden. Kein Wunder, denn von der technischen Seite wissen wir, dass die Druckbelastung der Buggys unter 50 Prozent der Belastung von Fußgängern liegt. Angesichts dieser Erkenntnis haben sich mittlerweile einige deutsche Clubs dem Beispiel von Maria Bildhausen angeschlossen und führen Turniere mit Rollstuhlfahrern durch. Diverse weitere Anlagen, so erzählte mir Klaus Ahrens, laden die behinderten Golfer zum Spiel ein, da man mehr und mehr erkennt, dass das Rollstuhlgolfen problemlos für den Platz ist.

Der Behinderten Golf Club würde sich freuen, wenn die Greenkeeper sich diese Erkenntnisse zu eigen machen würden, damit gerade die Schwerbehinderten mehr und mehr Gelegenheit bekommen, den Golfsport auch bei uns oft auszuüben. Insbesondere diese Gruppe empfindet ein hohes Maß an Lebensgefühl beim Ausüben unseres Sports. Helfen wir ihnen dabei.

Ihr

C.D. Katjen

Greenkeepers Journal

4/2000

Beregnung und Wasserversorgung	4
Wasser ist ein begrenztes Gut. Daher muss sorgsam mit ihm umgegangen werden. Dr. Gerhard Lung erklärt wie.	
Der Architekt als Construction Superintendent (CS) und Shaping Specialist (SS)	10
Jürgen Bechler macht sich Gedanken um die „Baustelle Golfplatz“	
GCSAA-Seminar: Bio Products and Organics	13
Dr. Rainer Albracht informierte sich in den USA über dort häufig eingesetzte Produkte und deren Eigenschaften	
Pflegezustand und Betriebsergebnis	16
Die Greenkeeper-Redaktion im Gespräch mit Dr. Gunther Hardt	
Arbeitsrecht aktuell	20
Lücken im Versicherungsschutz?	22
Greenkeeping International	
Schluff und Ton im Sand können Grünsdrainage blockieren	23
Greenkeepers Praxis	
Greenkeeping ist ständige Auseinandersetzung	26
Thomas Fischer begleitete Dr. Beard bei seinem Besuch in Deutschland	
Greenkeeper haben eines gemeinsam: Zu wenig Zeit	28
Gerhard Jahnke erklärt, warum das so ist	
Wie viele Löcher braucht ein Grün?	30
Die Antwort: 48 Löcher pro Quadratmeter! Norbert Lischka beschreibt die Methode	
Pflanz- und Pflegeanleitung für den Golfplatz	31
Selbst ist der Greenkeeper, meint Peter Beaufays	
Superlativen in Dallas	31
Dr. Rainer Albracht war in Texas	
Profitechnik im praktischen Einsatz	32
Im Juni findet in Fulda die zweite Demo-Park statt	
Softspikes und Nichtraucherzone	33
Dirk Kunze beschreibt Veränderungen auf der Golfanlage	
Ausbildung	
DEULA Rheinland	34
DEULA Bayern	42
GVD	43
Arbeitsgruppen, Landesgruppen, Neuigkeiten	
IGÖ	48
Rund um den Golfplatz	49
Pressespiegel	50
Impressum	54

Offizielles Organ



FACHWISSEN

Bei Wind und Wetter:

Greenkeeper brauchen sichere Informationen

„Keep green: Halte den Platz grün!“ Mit diesem hohen Anspruch an das Golfplatz-Management verbindet sich eine Fülle von Anforderungen, die letztlich auf die Bereitstellung einer funktionsfähigen „lautfreuen“ Rasenfläche, insbesondere im Bereich der Abschläge, Greens und Fairways hinausläuft. Aber auch Semi- und Hardrough sollen für das Auge gefällig gepflegt und standortgerecht in den Naturraum eingebunden werden. Aus den vielen Fragen, die sich im Rahmen von Greenkeeper und Headgreenkeeper-Lehrgängen gerade zu den vielfältigen Problemen des Wetters, seiner „Bewältigung“ und dem daran geknüpften Wassermanagement ergeben, sollen einige Grundsätze im Umgang mit der Witterung und der Einbindung

von Wetterprognosen in einen erfolgreichen Spielbetrieb abgeleitet werden.

Das „Standortklima“ richtig einordnen

Am Anfang einer gründlichen Standortanalyse steht zunächst die Einordnung in die großräumigen Abläufe des Klimageschens, das sich zunächst einmal von den täglichen „Wetterempfindungen“ löst. Auf der Grundlage der Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes wurde für die Region des Versuchsgutes Köln-Wahn der Landwirtschaftskammer Rheinland – in unmittelbarer Nachbarschaft eines neu angelegten Golfplatzes gelegen – die jährlichen Tagesmitteltemperaturen, die Erdbodentemperaturen und die Niederschläge (Abb. 1: Tagesmitteltemperatu-

ren, Erdbodentemperaturen und Niederschlag in Köln-Wahn 1999) aufgezeichnet und mit den langjährigen Durchschnittswerten verglichen:

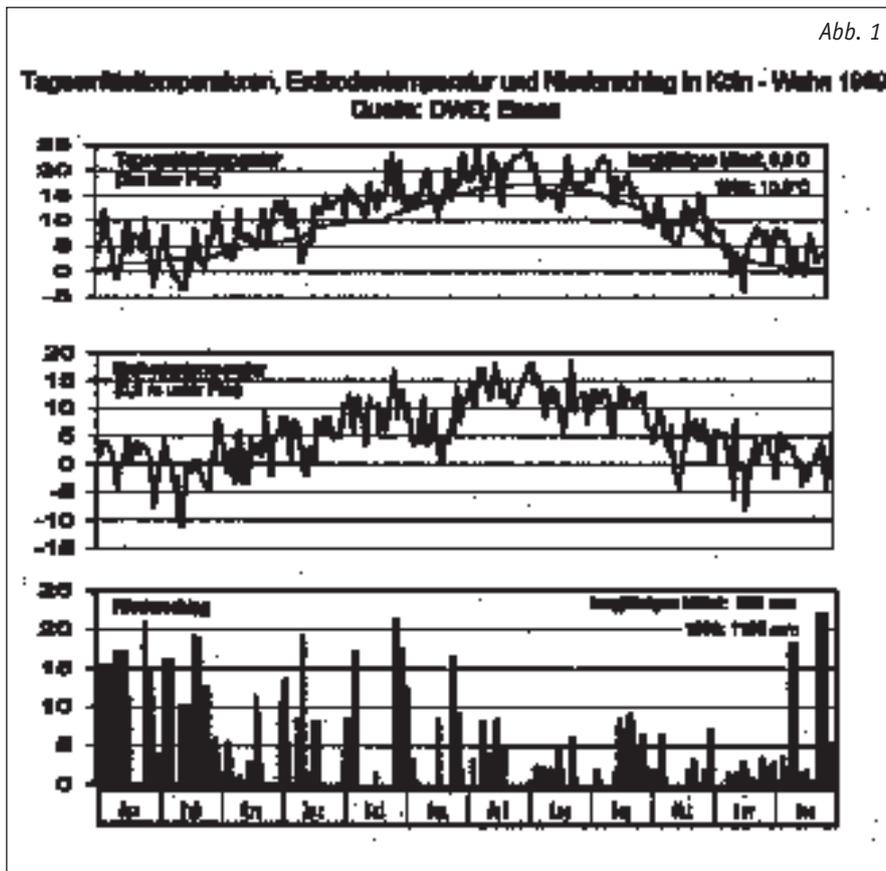
Es wird zunächst deutlich, dass mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,6 Grad ein Klimaraum gekennzeichnet ist, der eine Vegetationszeit von zumindest 240 Tagen aufweist und bei dem auch die sehr empfindlichen Rasengräser günstige Wachstumsvoraussetzungen finden.

Dass im Jahre 1999 die Tagesmitteltemperaturen und auch die Niederschläge weit höher ausgefallen sind, hat die Vegetation zusätzlich begünstigt, kann aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht als eindeutiger Hinweis auf eine Veränderung des Klimas gedeutet werden.

So ist bereits mit dem langjährigen Niederschlagsmittel von 803 mm eine günstige Wasserversorgung zu erwarten, die indessen in Trockenphasen und in Abhängigkeit von der Wasserspeicherkapazität des Bodens in einzelnen Witterungsphasen gefährdet ist und die Frage nach der Installation einer Beregnungsanlage rechtfertigt. Als Groborientierung zur Ausrichtung des Bewirtschaftungs-Managements sollten die klassischen Kennwerte der großräumigen Klimaregionen herangezogen werden (Abb. 2).

Die Zuordnung zu dem Einzugsbereich des Mais-, Wein-, Wintergetreide- oder Sommergetreideklimas stützt sich auf eine Vielzahl von Einzelelementen, die gerade und insbesondere für das Golfplatz-Management Bedeutung haben. Aus dem Zusammenspiel der Klimaelemente: Lufttemperatur, Luftfeuchte, Strahlung, Wind, Niederschlag und Luftdruck und der Klimafaktoren wie **geografische Breite, Verteilung der Land- und Wasserflächen, der Seehöhe, der Geländegestaltung sowie der Hangneigung und Himmelsrichtung** ergeben sich Kennlinien für das Bewirtschaftungs-Management: so deutet die Dauer der Vegetationszeit von 180 bis weit über 240 Tage auf die möglichen Grenzen der Beispielbarkeit hin; im Umkehrschluss gefährdet eine hohe Zahl von Frosttagen den Spielbetrieb und die Regenerationsfähigkeit der Grasnarbe, z.B. unter einer länger aufliegenden, verharschten Schneedecke in Gebirgsregionen.

Um die Einordnung des eigenen Standortes etwas zu erleichtern, sind –



KLIMA- UND LITKULTUREN

Abb. 2

Klimakategorie	Übergangsklima			
	Tallagen	Mittlere Lagen	höhere Lagen	höchste Lagen
	Mei- temp.	Werte- temp.	Werte- temp.	Werte- temp.
8-Jahrestemperatur (Grad C)	9,3	8,5	8,5	6,0
2) Temperatur im kältesten Monat (Januar) (Grad C)	0,8	0,8	0	-2,0
3) Temperatur im wärmsten Monat (Juli) (Grad C)	16,2	16,4	17,4	14,5
Jahreschwärzung (Grad C)	17,3	17,6	17,4	15,5
Beginn der Vegetationszeit	16.03.	13.03.	23.03.	17.04.
Ende der Vegetationszeit	14.11.	13.11.	10.11.	28.10.
Dauer der Vegetationszeit (Tage)	240	241	228	187
8 frostfreie Zeit (Tage)	196	194	187	166
Frosttage	50	55	57	88
Niederschläge (mm)	690	800	720	1000

aus verschiedenen Quellen zusammengetragen – die Lufttemperaturen und Niederschläge ausgewählter Wetterstationen (Abb. 3,4) einmal vergleichend dargestellt worden. Weitergehende Informationen, insbesondere über die Erstellung agrarmeteorologischer Gutachten, wie z.B. der Deutsche Wetterdienst bietet, können über die Redaktion abgefragt werden.

Dem Wasserstress begegnen

Eine freie Wasseroberfläche kann zwischen 6 und 7 l Wasser je m² und Tag bei optimaler Einstrahlung verdunsten. Auf einer Rasenfläche, die kurz gemäht nicht mit einem Feldfutterbestand zu vergleichen ist, treten unmittelbar an der Erdoberfläche hohe Temperaturmaxima bei intensiver Besonnung auf, die eine hohe Verdunstungsleistung der Gräser verursachen.

Man muss sich vor Augen führen, dass eine hohe Verdunstungsleistung (potenzielle Evapotranspiration von Boden und Pflanzen) an einem Strahlungstag 60 bis 70 m³ entsprechend

Wetterstation	Höhe über NN	Lufttemperatur 1998							
		Durchschnitts-temperatur	Abweichung ¹⁾ in °C	Höchstwert in °C	Tiefstwert in °C	Sommertage über 25° C	heiße Tage über 30° C	Frostage	Eistage
Aachen	202	10,5	0,8	33,9	-9,2	27	8	36	5
Berlin-Dahlem	51	9,8	0,9	35,4	-14,1	39	15	49	6
Bremen (Flugh.)	4	9,6	0,8	30,8	-14,5	15	2	58	10
Hannover-L. (Flugh.)	55	9,9	1	32,8	-11,4	18	6	54	15
Dresden-Kl. (Flugh.)	222	9,5	0,8	34,8	-16,8	30	7	68	27
Feldberg/Schw.	1486	3,7	0,4	25	-15	1	(-)	157	84
Großer Arber	1437	3,3	0,6	27	-17,4	4	(-)	161	93
Kahler Asten	839	5,2	0,3	28,5	-14,9	8	(-)	124	53
Kiel-Holtenau	27	8,6	0,3	29,8	-10,2	6	(-)	55	11
Köln-Wahn (Flugh.)	92	10,4	0,8	34,4	-13	31	9	58	3
Magdeburg	79	9,6	0,9	34,3	-12	24	7	72	19
Regensburg	366	9,2	1	35,9	-15,9	56	17	89	20
Würzburg	288	10	0,9	38,4	-13,2	41	15	77	16
Zugspitze	2980	-4,3	0,5	15,4	-23,5	(-)	(-)	301	209
(-) keine Angaben		¹⁾ langjähriges Mittel (1981-1990)							

Abb. 3 + 4

Wetterstation	Höhe über NN	Lufttemperatur 1998							
		Durchschnitts-temperatur	Abweichung ¹⁾ in °C	Höchstwert in °C	Tiefstwert in °C	Sommertage über 25° C	heiße Tage über 30° C	Frostage	Eistage
Aachen	202	10,5	0,8	33,9	-9,2	27	8	36	5
Berlin-Dahlem	51	9,8	0,9	35,4	-14,1	39	15	49	6
Bremen (Flugh.)	4	9,6	0,8	30,8	-14,5	15	2	58	10
Hannover-L. (Flugh.)	55	9,9	1	32,8	-11,4	18	6	54	15
Dresden-Kl. (Flugh.)	222	9,5	0,8	34,8	-16,8	30	7	68	27
Feldberg/Schw.	1486	3,7	0,4	25	-15	1	(-)	157	84
Großer Arber	1437	3,3	0,6	27	-17,4	4	(-)	161	93
Kahler Asten	839	5,2	0,3	28,5	-14,9	8	(-)	124	53
Kiel-Holtenau	27	8,6	0,3	29,8	-10,2	6	(-)	55	11
Köln-Wahn (Flugh.)	92	10,4	0,8	34,4	-13	31	9	58	3
Magdeburg	79	9,6	0,9	34,3	-12	24	7	72	19
Regensburg	366	9,2	1	35,9	-15,9	56	17	89	20
Würzburg	288	10	0,9	38,4	-13,2	41	15	77	16
Zugspitze	2980	-4,3	0,5	15,4	-23,5	(-)	(-)	301	209
(-) keine Angaben		¹⁾ langjähriges Mittel (1981-1990)							

60.000 bis 70.000 l Wasser je ha und Tag verbraucht. Bezogen auf die verfügbaren Wasserreserven des Bodens kann zunächst nur eine 1 bis 2 dm mächtige Bodenschicht als unmittelbar wurzelzugängliches Wasserreservoir angenommen werden. Die Wasserspeicherfähigkeit der anstehenden oder beim Golfplatzbau entstandenen Bodenarten sollte bekannt sein (Abb. 5). Hilfreich ist eine sog. Körnungsanalyse durch die LUFA; damit kann auch die Einregelung des pH-Wertes und der Grundnährstoff-Versorgung zum Nutzen der Gräserkonstitution optimiert werden. Nicht nur in der Landwirtschaft und im Gartenbau ist indessen die Beregnungssteuerung, die Ermittlung des Wasserdefizits, (z.B.

über gravimetrische Bodenfeuchtemessung, Gipsblöcke, Tensiometer, elektrische Leitfähigkeitssonden) immer noch schwierig; neuere Entwicklungen zeichnen sich gegenwärtig ab und werden an anderer Stelle eingehend erörtert. Fest steht, dass dem Beregnungsmanagement auf der Grundlage der verfügbaren und speicherfähigen Wasserreserven und der Einschätzung des „Standortklimas“ bereits in der Planung nicht genug Stellenwert zugemessen werden kann.

Eigene Beobachtungen nicht vernachlässigen!

In Zeiten der Online-Datenübertragung und des Internets sollten die altbewährten Hilfsmittel, die seit Anbe-

ginn bäuerliches Handels geprägt haben, nicht unterschätzt werden. So ist die Windrichtung, unterstützt von der jeweiligen Geräuschkulisse aus unterschiedlichen Himmelsrichtungen ein deutliches Indiz für das Wirken der Großwetterlagen.

Für jeden landwirtschaftlichen Wetterbeobachter ist das Erkennen der Luftdrucktendenzen mit Hilfe des klassischen Barometers grundlegend wichtig. Steigen oder Fallen des Luftdruckes und die Geschwindigkeit des Steigens oder Fallens liefern untrügliche Informationen zumindest für den nächsten Tag.

Barometerangaben wie „trocken“, „schön“ oder „veränderlich“ sind jedoch häufig irreführend. Dennoch liefert die luftlere Barometerdruckdose (durch Klopfen an die Scheibe wird die Reibung des Zeigers im Anzeigemechanismus überwunden) sichere Hinweise zur Änderung des Wettergeschehens.

Das Barometer kann getrost über dem Schreibtisch oder im Wohnzimmer aufgehängt werden, denn der Luftdruck ist im Einzugsbereich eines Golfplatzes praktisch überall gleich.

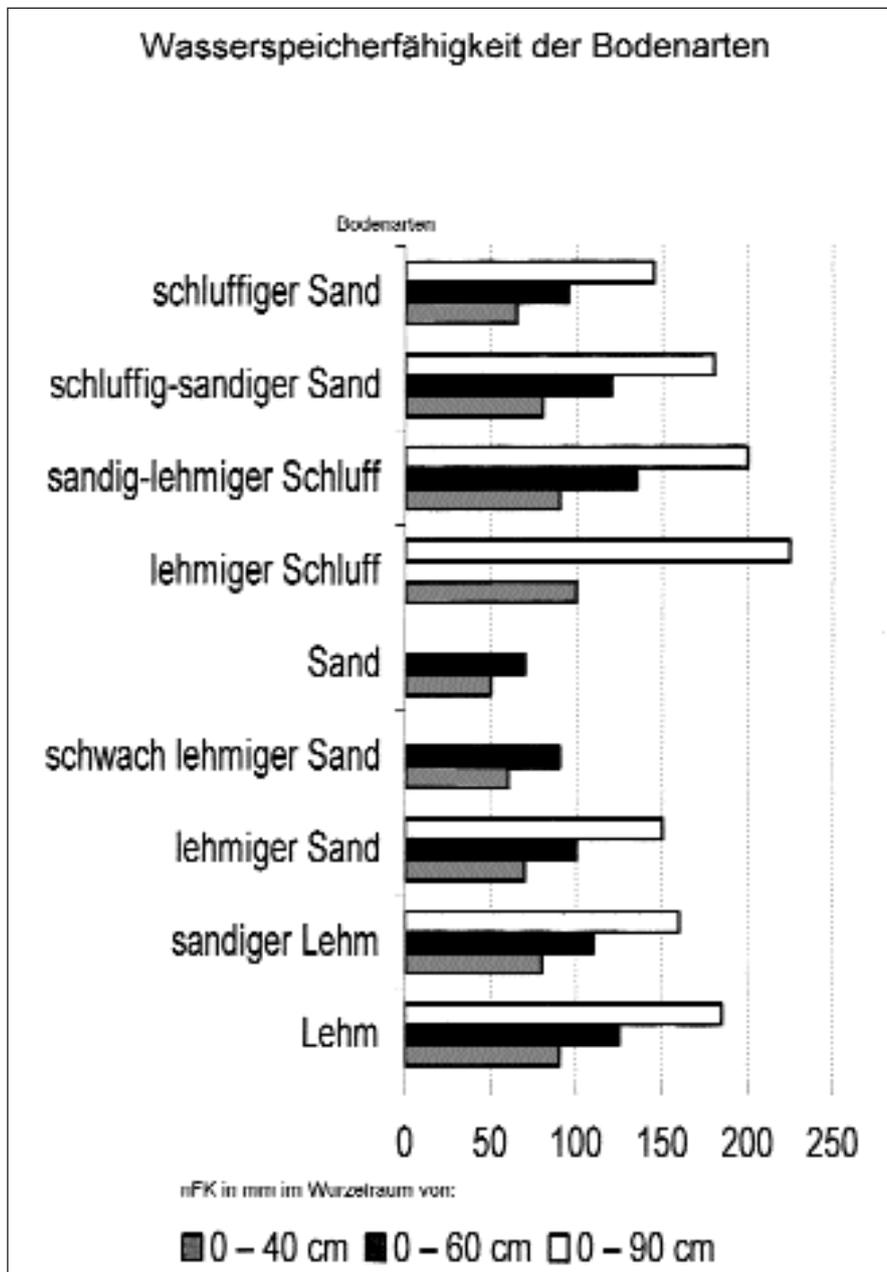
Ein Niederschlagsmessgerät nach Hellmann (Auffangfläche 200 cm²), dass im freien Gelände in 1 m Höhe ohne seitliche Beschattung und Bewindung installiert wird, ermöglicht die tägliche Vor-Ort-Kontrolle des aktuellen Niederschlagsgeschehens. Im stark gegliederten Gelände kann es insbesondere im Sommer wichtig sein, mehrere Regennmesser im Gelände aufzustellen, um die starke Streuung der Niederschläge auf engstem Raume zu erfassen.

Es steht außer Frage, dass Wetterdaten gegenwärtig auch über automatische Messfühler bis hin zu kompletten Wetterstationen aufgenommen, gespeichert und grafisch oder auch optisch dargestellt werden können. Aufgrund zahlreicher Nachfragen im Zuge der vorgenannten Greenkeeper-Kurse wird empfohlen, sich gutachterlichen Rat einzuholen, um bei entsprechender Instrumentierung und Auslegung der Messtechnik die speziellen Bedürfnisse der Golfplatzbewirtschaftung und seiner Spieler ausreichend zu erfassen.

100-jährigen-Kalender nutzen?

Die im Jahre 652 bis 658 nach Christus von dem fränkischen Abt Mauritius Knauer aufgezeigten Wetterbeobachtun-

Abb. 5





Ausprägung und Zug der Wolken verrät vieles über die Wetterentwicklung



gen sind noch heute als sog. „100-jähriger-Kalender“ Gegenstand der Boulevard-, insbesondere der Unterhaltungs- presse. Kurz gesagt nur so viel: als Orientierungshilfe für die Wettervorhersage ist er aufgrund seiner Entstehungsgeschichte unbrauchbar.

Auch der Hinweis auf „die Wetterbeeinflussung durch den Mond ist nicht zielführend“. Auch hilft der Hinweis auf die Wetteränderung bei Mondwechsel nicht weiter, da die selbst bei Vollmond auf der Erde eintreffende Mondstrahlung nur ein 100.000stel der gleichzeitig auf der gegenüberliegenden Tagseite auftreffenden Sonnenstrahlung beträgt. Eine dadurch hervorgerufene Temperaturerhöhung ist messtechnisch kaum erfassbar; aus physikalischen Gründen ist auch der Einfluss des Mondes auf den Luftdruck unbedeutend.

Bauernregeln sind hingegen vielerorts überliefertes Brauchtum, dem man in einzelnen Fällen einen Wahrheitsgehalt nicht absprechen kann. So stimmt die Siebenschläferregel (27. Juni) zwar nicht auf den Tag genau, sie bringt aber zum Ausdruck, dass sich in diesem Zeitabschnitt die Großwetterlage – sei sie nun stabil oder wechselhaft – oft für Wochen einpendelt. Auch das Weihnachtstauwetter ist ein inzwischen für die Gemütslage leider oft unerfreuliches Phänomen, dass mit einer hohen statistischen Häufigkeit in unseren Klimaregionen auftritt.

Aus den eigenen Erfahrungen mit der Umsetzung der Wetter- und Witterungsprognosen auf die landwirtschaftliche Produktion lässt sich folgern, dass neben den modernen Medien und einer an Vorhersagegenauigkeit ständig zunehmenden Prognostik – die Entwicklung tendiert auf den 10-Tage-Vorhersage-Zeitraum – die eigenen Beobachtungen am Standort sehr hilfreich sind; zugleich sollten auf den Wetterkarten die Entwicklung der Hoch- und Tiefdruckgebilde eingehender beobachtet und

ihre Wanderungsbewegung kritisch betrachtet werden: auf diese Weise lässt sich im Verlaufe der Zeit eine größere Sicherheit im Umgang mit den Prognosen erlernen. Hierbei wird deutlich – auch dies zeigen die Greenkeeper-Lehrgänge – dass das großräumige Zusammenwirken der Klimatelemente, oft in einer Ausdehnung von mehreren Tausend Kilometern, es naturgemäß schwer macht, für das Mikroklima eines Golfplatzes exakte Vorhersagen zu treffen. Daraus folgt: Übung macht den Meister!

Bis auf das Wetter haben wir alles im Griff...!?

Mit diesem seinerzeitigen Slogan eines großen Unternehmens der Agrarwirtschaft verbinden sich zwei Schlussfolgerungen, die auch für das Golfplatz-Management wichtig sind.

- Auf der „Basis“ eines DIN-Normgerechten Tragschichtaufbaues und einer gezielten Arten-, Sorten- und Mischungswahl standortgeeigneter Gräser und deren Mischungen sowie einer standortgerechten und auf den Spielbetrieb abgestimmten Düngung lässt sich das Ziel einer möglichst langen Spielzeit auf „lauftreuen Rasen“ gezielter ansteuern.
- Das Wetter beeinflusst aber alle vorgenannten Bewirtschaftungsmaßnahmen und hinterlässt ein nicht unerhebliches Maß an Unsicherheit. Wenngleich die kurzfristige Prognose – für etwa 2 Tage – eine Vorhersagegenauigkeit bis zu 90 % aufweist, so bleibt doch ein gewisses Maß an Unsicherheit. Diese verstärkt sich naturgemäß im Bereich der mittelfristigen Wettervorhersage, die für einen Zeitraum von drei bis fünf Tagen ausgelegt ist, auf 75 bis – so eigene Beobachtungen – 80 %. Die Unsicherheit in der Vorhersage muss durch gezielte Nutzung aller Messgrößen und eigene Beobachtungen im Gelände, unter Einbeziehung des Internets,

z.B. mit dem Niederschlagsradar, gezielt überwunden werden.

Keep green!: ein hoher Anspruch an die hochspezialisierte Bewirtschaftung eines „Gräserbiotops“; dies fordert eine enge Bindung an die standörtliche Ausprägung des Wetter- und Witterungsgeschehens. Die intelligente Verknüpfung aller Vor-Ort erfassbaren oder durch die E-Medien zuschaltbaren Mess- und Prognosedaten mit den eigenen Beobachtungen stabilisiert in beträchtlichem Umfange den „Spielbetrieb“.

Prof. Dr. Werner Buchner



Die ökologischen Begleitstrukturen gehören zum Golfplatz



Ein Ombrometer zur elektrischen Ermessung des Niederschlages

FACHWISSEN

Ab 1. Juli 2001:

Neues Pflanzenschutzgesetz

Nach dem derzeit gültigen Pflanzenschutzgesetz laufen Mitte des Jahres alle Übergangsfristen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ab. Somit findet das Pflanzenschutzgesetz ab dem 1. Juli 2001 volle Anwendung.

Eine wesentliche Neuerung ist die sogenannte Indikationszulassung, nach der der Einsatz eines Pflanzenschutzmittels nur noch in dem Anwendungsgebiet erlaubt ist, das mit der Zulassung festgesetzt wurde. Beispielsweise dürfen für die Bekämpfung von Pilzkrankheiten auf Grüns nur noch solche Produkte eingesetzt werden, die eine entsprechende Zulassung für den Einsatz auf Rasen besitzen.

Zugelassene Mittel

Um den Verantwortlichen die Auswahl zu erleichtern, hat der DGV Ausschuss

„Umwelt und Platzpflege“ eine Liste mit Pflanzenschutzmitteln erarbeitet, die von der Biologischen Bundesanstalt (BBA) derzeit für den Rasenbereich zugelassen sind. Die Zulassung der aufgeführten Mittel erfolgte gemäß dem Pflanzenschutzgesetz. Auflagen aus den Genehmigungsverfahren, Verwaltungsvorschriften und sonstige Rechtsverordnungen, die den Einsatz von Pflanzenschutzmittel in den jeweiligen Bundesländern regeln, sind deshalb gesondert zu beachten. Das bedeutet, dass die beigefügte Liste keine Garantie dafür gibt, dass die genannten Pflanzenschutzmitteln in dem jeweiligen Bundesland bzw. auf der jeweiligen Golfanlage eingesetzt werden dürfen. Zur Sicherheit sollte bei der zuständigen Behörde Auskunft eingeholt bzw. durch Antragstellung eine Anwendungsgenehmigung erlangt werden.

Die Liste enthält neben der Bezeichnung der Handelsprodukte auch Information über die Zulassungsdauer sowie über die Art der Wirkstoffe und die von der BBA festgelegten Aufwandmengen. Der letzten Spalte sind die Codebezeichnungen für die Anwendungsbestimmungen bzw. Auflagenhinweise zu entnehmen.

Die Details zu den Anwendungsbestimmungen und Auflagenhinweisen sind über das Internet unter der BBA-Adresse: <http://www.bba.de> – Bereich Pflanzenschutz, Recherche im Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Dekodierung der Auflagen – einzusehen. Auf Anfrage stellt der DGV die Liste auch in Schriftform zur Verfügung.

Bei Detailfragen zu einzelnen Wirkstoffen steht auch das Institut für angewandte Rasenforschung (Tel. 0711/473645, Fax 478630, e-mail: clpconsulting@t-online.de) für Auskünfte zur Verfügung.

Der DGV beabsichtigt die Neuerungen künftig auf der Internetseite des DGV (www.golf.de) unter der Rubrik Umwelt und Platzpflege bekannt zu geben.

Hartmut Schneider, DGV Umwelt/Platzpflege

Handelsprodukte mit Zulassung für den Rasenbereich (Quelle: www.BBA.de, Stand 11/2000, ohne Gewähr)

Handelsprodukt	Zulassungs-Nr. Zulassungsdauer	Wirkstoff	Aufwandmenge	Anwendungsbefristungen/ Auffgabebereich
Asp [®] Moosvernichter mit Resendünger	022588-73 31.12.2007	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; FO036; NW486; SB 001; SE110; SX002; NW702; SO022; SO013; SK010
Asp [®] Unkrautvernichter mit Resendünger	033688-68 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW 640
Barval M	040025-00 31.12.2005	Dicamba und MCPA	0,6 ml/m ²	FO036; SO046; NW486; SB001; SE110; SB2 10; SE110; SB220; NW600; SX002; FO021; S X013; SK010
Bachhorn Moosvernichter plus Resendünger	022588-68 31.12.2007	Eisen(II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; FO036; NW486; SB 001; SE110; SX002; NW702; SO022; SO013; SK010
Bachhorn Unkrautvernichter plus Resendünger	033688-73 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW 640
Capriflor Unkrautvernichter plus Resendünger	032816-77 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NW600; NW486; SB010; SB001
Cornulex Moosvernichter plus Resendünger	022588-61 31.12.2007	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; FO036; NW486; SB 001; SE110; SO002; NW702; SO022; SO013; SK010
Cornulex LV Unkrautvernichter + Resendünger	033688-73 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW264; NW486; SB010; SB001
"Der Guld" Unkrautvernichter mit Resendünger	032816-78 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NW600; NW486; SB010; SB001
Duploax KV-Cornul	033688-00 31.12.2002	Microprop-P 2,4-D	0,4 ml/m ²	SO026; SO046; NW486; SB001; SE110; SB2 10; SE110; SB220; NW600; SX002; FO021; S X013; SK010; FO041
esee Unkrautvernichter New mit Resendünger	032816-64 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NW600; NW486; SB010; SB001
Grassmester Fine Turf Extra	033688-00 21.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW640
Grassmester Mooskiller	022588-00 21.12.2007	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; FO036; NW486; SB 001; SE110; SX002; NW702; SO022; SO013; SK010
Grafen Weiss Unkrautvernichter plus Resendünger	033688-78 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW640
Mogeton	004067-00 31.12.2008	Quinodemin	1,6 g/m ²	NO886; NW264; NW486; FO036; SO046; NW 486; SB001; SK010; NW260; NW201; SE110; SB120; SB210; ST110; SB220; NW601; SO0 02; SO013; NW262
KV Rasen Florant	022588-70 31.12.2008	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; SE110; NW600; NW486; SB001
Rasen- Unkrautvernichter Barval M	040025-74 31.12.2005	Dicamba + MCPA	0,6 ml/m ²	FO036; SO046; NW486; SB001; SE110; SB2 10; SE110; SB220; NW600; SX002; FO021; S X013; SK010
Rasen- Unkrautvernichter Anixon	004251-60 31.12.2007	Microprop-P und Diflufenican	2 l/ha	SO024; FO043; NW264; FO036; SO046; NW 600; SB001; SE110; SB210; SE110; SB220; N W601; SO002; SB010; SO013; SK010; NW66 2
Rasen-Florant Rasen-dünger mit Moosvernichter	022588-60 31.12.2007	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; FO036; NW486; SB 001; SE110; SX002; NW702; SO022; SO013; SK010
Rasen-Unkrautver- nichter Utox	040023-76 31.12.2008	Dicamba und MCPA	0,6 ml/m ²	FO036; SO046; NW486; SB001; SE110; SB2 10; SE110; SB220; NW600; SX002; FO021; SO013; SK010
Scotch Rasenvernichter- vernichter	042321-00 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NW263; SF243; FO036; SE110; SO022; NW 600; SB001; SO022; SO013; SK010
Tale-OU Unkrautvernichter und Resendünger	033688-77 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW 640
VIVA Unkrautvernichter mit Resendünger	033688-61 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW486; SB010; SB001; NW702; NW 640
Wolf- Unkrautvernichter und Resendünger	033688-74 31.12.2008	2,4 D und Dicamba	30 g/m ²	NO886; NW264; NW486; SB010; SB001
Wolf Moosvernichter und Resendünger	022588-72 31.12.2008	Eisen (II)-Sulfat	30 g/m ²	NW263; NO886; SF243; SE110; NW600; NW 486; SB001

FACHWISSEN

Innovative Techniken ein Thema für Greenkeeper

Geistesblitz mit System

Manchmal steh ich wie der Ochs vorm Berg,“ so der Stoßseufzer von Peter M. In der Tat, gelegentlich sieht man den Wald vor lauter Bäumen nicht. Welche Bedeutung hat diese Aussage für den Greenkeeper? Die Antwort: Jeder Mensch, sei es im privaten oder beruflichen Bereich, sucht nach Lösungen für irgendeinen Sachverhalt.

Kreativitätstechniken

Wie für fast jeden Bereich wurden auch zu diesem Thema Techniken entwickelt. Mit Hilfe dieser Methoden können Denkblockaden gelöst oder neue Ideen entwickelt werden. Das Spektrum der Kreativitätstechniken reicht von der Methode für den einzel-

nen, z.B. das Mind-Mapping bis zur Gruppenübung, z.B. das Brainstorming.

Unter Mind-Mapping versteht man eine Übung, die jeder für sich zur Problemlösung oder zur Planung von Projekten einsetzen kann. Auf der Abbildung wird die Methode dargestellt. Je nach Thema entwickelt der Schreiber für sich einen „Wörterbaum“ und findet so – fast schon automatisch – neue Ansätze.

Brainstorming, wörtlich übersetzt Gehirn- oder Gedankensturm, wird mit mehreren Teilnehmern durchgeführt. Zu einer bestimmten Fragestellung sagen oder schreiben die Teilnehmer Lösungsansätze und Ideen in den Raum.

Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches Brainstorming sind:

- alle Ideen oder Vorschläge müssen schriftlich festgehalten werden
- Kritik an einzelnen Aussagen darf nicht geübt werden.
- Teilnehmerzahl muss begrenzt sein und
- eine Zeitvorgabe von ca. 15 Minuten muss ein gehalten werden.

Wer findet eine Lösung?

Wann können Greenkeeper diese Techniken anwenden? Die Antwort lautet simpel: Täglich! Die Möglichkeiten sind vielfältig, hier einige Beispiele:

- Einsatzplanung von Mitarbeitern,
- Urlaubsplanung,
- Schulungsmaßnahmen,
- Modus finden, für bestimmte Aufgaben z.B. zur Aerifizierung einzelner Grüns,
- Investitionsplanung oder
- Büro-Organisation im Bereich Greenkeeping

Als Head-Greenkeeper hatten Sie von Ihrem Platzwart oder Vorstandsmitglied einen Auftrag erhalten. Mit Hilfe einer Kreativitätstechnik und Ihrem umfangreichen Know How haben Sie ein Ergebnis erarbeitet.

Was nun?

Sie können das Ergebnis stichpunktartig auf einen Zettel schreiben und ihn ohne weiteren Kommentar in das entsprechende Fach im Clubsekretariat legen. Aus den Augen, aus dem Sinn! –

Wenn Sie professionell vorgehen wollen, werden Sie diesen Weg nicht wählen. Ihr Vorschlag: Sie fragen Ihren Platzwart, wann Sie das Ergebnis dem Clubvorstand bei einer Sitzung vorstellen können.

Ihre Zielsetzung: Durch eine gute Präsentation können Sie beim Vorstand nicht nur „Punkte“ sammeln, sondern dem Vorstand auch gezielt Ihre Wünsche bzw. Vorstellungen verkaufen!

Erfolgreiche Präsentation

So wie es für die Ideen-Entwicklung spezielle Techniken gibt, so gibt es auch Tipps für deren Präsentation. Denn eines gilt auch für Ideen: Sie müssen „verkauft“ werden. In unserem Beispiel ist Ihr „Käufer“ Ihr Clubvorstand. In anderen Fällen sind Ihre Käufer die Geschäftsführung oder Ihre Mitarbeiter.

Eine andere Möglichkeit für Sie ein Thema aus dem Greenkeeping vorzutragen, bietet Ihnen zum Beispiel die Mitgliederversammlung. Dann sind die Clubmitglieder Ihre „Käufer“.

Sie können (fast) alles Lernen

Eine gelungene Präsentation setzt voraus, dass Sie Ihre Hausaufgaben gut gemacht haben. Mit Hilfe von Kreativitätstechniken finden Sie Lösungsansätze und mit der Art und Weise, wie Sie Ihren Bericht oder Ergebnisse vortragen, werden Sie Erfolg haben.

Für Ihren Vortrag nutzen Sie Moderationstechnik, wie zum Beispiel einen Tageslicht- und/oder Diaprojekt. Sinnvoll sind auch Flipcharts oder Pinnwände. Ihre Gegenfrage lautet: Von wem bekomme ich diese Technik?

Sollte Ihre Golfanlage über diese Präsentationsmedien nicht verfügen, können solche Dinge in Seminarhotels gegen Gebühren ausgeliehen werden. Sollte Ihre Mitgliederversammlung in einem Hotel stattfinden, können diese Techniken auch von dem Hotel besorgt werden.

Unser Ansatz: Eine Golfanlage sollte zumindest über einen Tageslichtprojektor mit Leinwand sowie über einen Flipchart verfügen.

Ihre Zielsetzung

Die Erkenntnis, dass es in einem Golfclub ca. 400 Greenkeeper gibt, ist nicht neu. Für Sie muss es wichtig sein, diese Menschen von Ihrem Know how zu überzeugen. Dies gelingt Ihnen aber nur dann, wenn Sie bereit sind auch vor einer größeren Gruppe über bestimmte Themen zu sprechen. Als Fazit kann gelten: Sie müssen sich „gut verkaufen“. Auf diese Weise werden Sie viele Ihrer Ziele realisieren können.

Johann Detlev Niemann

- Zu diesem Themenkomplex bietet die DEULA Rheinland im Januar ein Managementseminar für Head-Greenkeeper an, die Führungsaufgaben auf Golfanlagen übernehmen sollen. Termin: 22.–26. Januar 2001.



Jenseits der Unendlichkeit: Rasenmaschinen der Zukunft

In einem Land, in dem Buck Rodgers und Captain Kirk die Erwartungen dessen nähren, was der technische Fortschritt zukünftiger Jahrhunderte bereithält, überrascht es nicht, dass die Superintendents im 21. Jahrhundert Grünsmäher erwarten, die einer ähnlichen Entwicklung folgen.

Superintendents möchten, dass die Mäher der Zukunft mit Laser schneiden, per Satellit kontrolliert werden und sich selbst reparieren. Ein Superintendent erwartete von seinem Grünsmäher sogar, dass er ihm morgens den Kaffee bereitet.

Während die Kaffee-Idee wohl eher humorvoll gemeint war, könnte der Rest

der High Tech Apparate, die die Superintendents auf Grünsmähern sehen wollen, in nicht allzu weiter Ferne liegen.

Alternative Betriebsarten

Unternehmen forschen derzeit intensiv an alternativen Antriebsarten, Monitoren, die Krankheiten erkennen und an der Möglichkeit, die Mäher über das Global Positioning System (GPS) zu steuern. Experten meinen die eigentliche Frage ist nicht, ob diese Innovationen möglich sind, sondern wann die Superintendents sie einsetzen können.

Helmut Ullrich, Marketing Manager der TORO Greensmaster Mäher Linie, be-

richtet von der Vorstellung eines Superintendents vom perfekten Mäher der Zukunft. Demnach sollte der perfekte Grünsmäher ein solarantriebener Luftkissenmäher sein, ausgestattet mit einem Laser, der das Gras auf eine solche ideale Höhe schneidet, die die höchste Grünsgeschwindigkeit hervorbringen würde. Ullrich führt an, dass man zwar an diesem Punkt noch nicht angekommen sei, man aber definitiv Anstrengungen an mehreren Fronten unternehme.

Ullrich sagt, die Mäher des neuen Jahrhunderts werden sich wahrscheinlich von fixierten Schneideinheiten zu flexiblen Einheiten wandeln. Außerdem werden die Mäher engere Profile haben. Diese Anpassungen helfen den Superintendents, mit niedrigeren Schnitthöhen zu mähen, da sich die Maschinen den Konturen auf den Grüns noch enger anpassen.

Die Mäher werden auch bedienungsfreundlicher, ein Faktor, der in einer Welt mit häufigem Mitarbeiterwechsel zunehmend wichtig wird.



Die
WELTNEUHEIT
mit
versetzbaren
Schneideeinheiten

TORO Reelmaster 3100 D

Die aufsehenerregende Innovation:

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

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

Eine diesen Coupon ausfüllen und einreichen an:
Rohr Maschinenzentrum GmbH & Co., Sulzbach 43, 14305 Plödenheim

Bitte senden Sie mir eine kostenlose Informationsliteratur Reelmaster 3100 D zu.

Name

Straße

PLZ Ort

GREENKEEPING international

Wir möchten einen Mäher bauen, bei dem der Fahrer Probleme erkennen und beseitigen kann – möglicherweise ohne Mechaniker, so Ullrich.

Das Integrieren der Mäher in GPS ist etwas, was alle Unternehmen vorantreiben. Chuck Greif, Manager der weltweiten Golf- und Rasenmarktentwicklung von JOHN DEERE erklärt, dass man von solchen Robotermähern nur noch 10 Jahre entfernt ist, was aber nicht auf einen Mangel an Tests zurückzuführen ist. Die Computertechnologie wird großen Einfluss darauf haben, wie die Mäher der Zukunft funktionieren werden.

Mäher ohne Personal?

Die Mäher werden nicht nur Gras ohne Bedienungspersonal schneiden, sondern werden auch eine Fähigkeit besitzen, die sich parallel tracking

(paralleles Spurenhalten) nennt, die gerade Linien auf den Grüns gewährleisten. Das würde den Superintendents ermöglichen, die Grüns ferngesteuert nachts zu mähen, ohne dabei gestört zu werden.

Die Mäher werden auch Sensoren besitzen, die die Entwicklung von Pilzkrankheiten und die Nährstoffversorgung auf den Grüns verfolgen. In Verbindung mit der neuesten Computertechnologie werden diese Mäher die Daten zum Superintendenten übermitteln, der dann entsprechende Pestizid- und Düngereinsätze planen kann, so Greif.

Greif fügt hinzu, dass die Geschwindigkeit von Neuerungen auf dem Markt davon abhängt, wie viele Branchen bei der Entwicklung neuer Technologien kooperieren können. Zum Beispiel alternative Antriebsar-

ten, die auch in der Autoindustrie verwendet werden können, werden den Markt schneller erreichen, als optische Sensoren zur Ermittlung von Krankheiten.

Peter Whurr, Vizepräsident des Produkt Managements bei TEXTRON Turf Care and Specialty Products bemerkt, dass die Grünsmäher trotz all der Fortschritte in naher Zukunft nicht wie Raumschiffe aussehen werden. Das Aussehen der Maschinen wird sich nicht wesentlich verändern. Jede Änderung an Grünsmähern sollte das Gerät so verbessern, dass es den ständig wechselnden Anforderungen der Superintendents gerecht wird.

Orig: „To Infinity and Beyond“ von Frank H. Andorka Jr. in Golfdom Magazine, <http://www.golfdom.com/article.cfm?ID=59>

Übersetzung und Überarbeitung:
Andreas Heising

Ein weiterer Durchbruch in der Regner-Technologie

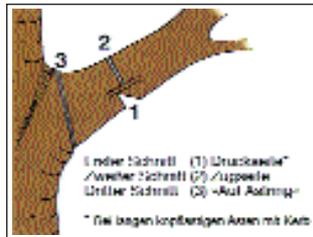


Ventileinheit und Filtersieb von oben zu warten,
ohne lästige Ausgrabarbeiten

Versenkregner Serie EAGLE™

RAIN BIRD

Rain Bird Deutschland GmbH
Siederstraße 45, 71126 Gäßfelden-Nellingen
Tel.: 07032/99010, Telefax: 07032/990111
e-mail: rbd@rainbird.fr - <http://www.rainbird.fr>



Fälltechnik/Fällübung

Lehrgangsteil verzichten. Prüfungsbestandteil bleibt es in jedem Fall.

Richtiges Baumpflanzen

Beauftragt der Head-Greenkeeper einen seiner Mitarbeiter mit entsprechenden Sägearbeiten muss er sich vergewissern, dass dieser Mitarbeiter die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzt. Tut er das

nicht, verstößt er gegen die Unfallverhütungsvorschriften. Dabei sollte er bedenken, dass diese Vorschriften keine lapidaren Verordnungen sind, sondern Gesetzescharakter haben. Das heißt, bei Verstößen kann das zur Bestrafung mit hohen Busgeldern führen.

Heinz Velmans, DEULA Rheinland, Bildungszentrum



Fotos: Gartenbau Berufsgenossenschaft

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

Besuchen Sie uns auf der **FAIRWAY 2001, HALLE 2, STAND 2D02**

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

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

Denn alles Gute kommt nicht von oben, sondern von Perrot

Effektiver, exakter, komfortabler und zuverlässiger gehts nicht.

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

Überzeugen Sie sich selbst - finden Sie mehr Info an!

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

Perrot
 REGNERBAU CALW

GREENKEEPERS Praxis

Drainage: Umbauen und Verlegen ohne hohen Zeitaufwand

Am häufigsten wird der reibungslose Spielbetrieb auf Golfplätzen, gerade zum Herbst und Winter aber auch im Frühjahr, durch Staunässe stark beeinträchtigt, manchmal sogar gänzlich zum Stillstand gebracht.



Hauptziel für einen Golfplatz ist selbstverständlich eine schnelle Beseitigung, sowie lange Haltbarkeit und eine kostengünstige Maßnahme, die die erwähnten Punkte gleichermaßen realisieren können.

Es gibt verschiedene Anwendungsbeispiele, die die Wasserdurchlässigkeit aber auch die Kapillarfähigkeit erhalten können.

Ein Schritt für eine schnelle Wiedernutzung der Golfanlage ist das Absoden



der vorhandenen Grasnarbe an den Sammlern, deren seitliches Lagern, sowie im Anschluss das Wiederandecken, um eine Neueinsaat oder das Verlegen von Rollrasen zu vermeiden und eine schon an den Standort angepasste Grasnarbe zu erhalten.



Somit lassen sich Abschläge und Grüns umbauen und großvolumige Drainagen verlegen, ohne den nachfolgenden, hohen zeitlichen Aufwand bis zur Wiederherstellung der Beseitigung zu stören.

Eine weitere Maßnahme ist der Einsatz einer Spezialmaschine mit Gummiketten, bei der mit hoher Effizienz das Schlitzeln und gleichzeitig einziehen von Schlitzdrainagen durchgeführt werden kann. Dieses Verfahren verursacht durch die größere Aufstandsfläche, als bei einer Standardbereifung, geringeren Bodendruck, und durch



die optimale Tragfähigkeit lassen sich Flurschäden auch bei schlechteren Witterungsverhältnissen vermeiden, um somit eine zügige Wiederaufnahme des Spielbetriebs gewährleisten zu können.

Ludwig Horstmann,
Greens-Lawn, Bad Bentheim



**GOLFRASEN
SPEZIALMISCHUNGEN
FERTIGRASEN
EINZELGRÄSER
RASEN-GITTERZIEGEL**

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

Garvens Gräser – 31157 Sarstedt – Tel. 0 50 66/70 08 -0 – Fax 0 50 66/70 08-99

AUSBILDUNG

DEULA Rheinland

Effektives Lernen leicht gemacht

Mit fünf hochmotivierten Kollegen begab ich mich, wie fast jedes Jahr, zur DEULA nach Kempen. Der Vorbereitungskurs, Ergänzungskurs Teil II, auf die Head-Greenkeeper-Prüfung stand an.

Gleich zu Anfang wurde über Ökologie referiert. Dipl. Ing. W. Barth ging mit vollem Herzblut bis in das kleinste Detail, keine Frage blieb unbeantwortet. Anhand vieler Dias wurde die Umgestaltung einer landwirtschaftlichen Fläche zu einem Golfplatz dokumentiert und vorgetragen. Wie wichtig Luftaufnahmen im Abstand mehrerer Jahre sind, wurde hier u.a. deutlich.

Bodenbiologie

Dr. Lung, kann man sich einen besseren Dozenten vorstellen? Mit Handschlag wurden wir begrüßt und ab ging die Post. Mit modernster Technik, u.a. mit Digitalkamera eingefangene Bilder überspielt auf Farb-TV, Videofilme, z.B. wie eine Amöbe eine Nematode umschließen will, konnte uns dieses komplexe Thema veranschaulicht werden. Viele Zusammenhänge mit Bodenflora und Bodenfauna sind noch nicht erforscht. Man kann nur hoffen, dass solchen Wissenschaftlern wie Dr. Lung genügend Gelder zur Verfügung gestellt werden, um auch uns die nötigen Informationen für die tägliche Arbeit zu liefern.

So wurden auch neueste Untersuchungsergebnisse über Algenpräparate und Präparate antagonistischer

Organismen vorgestellt und diskutiert. Sogar die aufgebauete Rasenfläche der DEULA, mit den unterschiedlichen RTS-Gemischen, wurde „unter die Lupe“ (Elektronenmikroskop), genommen.

Dem gesamten Bereich der Bodenbiologie werden wir wohl in Zukunft noch mehr Aufmerksamkeit und Bedeutung widmen müssen, um unsere Flächen noch umweltgerechter pflegen zu können. Also, wer mehr über Bakterien, Protozoen und andere Boden-Kleinlebewesen wissen möchte, meldet sich einfach zum nächsten Seminar an.

BWL hautnah

Mittwoch, Donnerstag und Freitag, die Tage des Nikolaus von Niebelschütz.

Vorstellung einer geplanten Golfanlage, um betriebswirtschaftliche Zahlen zu ermitteln. Praxisnah und immer „on top“, um die - kleine Gruppe bei Laune zu halten. Situationsanalyse, daraus abgeleitete Rollenspiele, Zielformulierungen, Darstellung der Planung auf Grundlage ermittelter Ergebnisse und Erstellung eines Budgets für die nächste Pflegesaison waren unsere Aufgaben für diese Tage. Klein- und Einzelgruppen erarbeiteten verschiedene Lösungsmöglichkeiten und stellten sie den Anwesenden vor. Die gesammelten Daten, wie Pflegegänge, ermittelter AK-Bedarf, dadurch entstehende Personalkosten sowie die Maschinenkosten, Verbrauchsstoffkosten etc. wurden vom Dozenten bis spät in die Nacht im Laptop bearbeitet, um uns morgens abgegliche Daten zur Weiter-



DAS BESSERE RASENPROGRAMM

- ◆ Sportgras 2000 Rasendünger mit optimierter Nährstoffanalyse und idealer Streufähigkeit
- ◆ GFG-Golfgrasgemische und Natur-Fertigras entsprechen höchstem Standard
- ◆ Organische Bodenverbesserer zur Bodenbelebung und zum schnelleren Abbau von Filz
- ◆ Gezielte Pflegemaßnahmen durch Bodenanalysen im hausinternen Labor und Beratung vom Fachmann vor Ort

**GFG-Grünkonzepte
Von Natur aus perfekt**

Fordern Sie Fachberatung und unser Fachkompetenz an:
 GFG-Golfgrasgemische GmbH, Weiblingweg 6, D-45994 Gladbeck
 Tel: 0430 20437/24 77 0 - Fax 24 77 25
 Schwelz Golf-, Golf- und Gartenzutaten GmbH, Handbühl
 Brunnenstraße 25 - 041310 Ulmer - Tel: 04101 7294 17 71 - Fax 291 17 74



AUSBILDUNG

bearbeitung vorlegen zu können.

An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank für Deinen Einsatz Nikolaus, Du kennst ja unsere Probleme, da Du ja u.a. auch geprüfter Greenkeeper bist.

Eine intensive Seminarwoche geht zu Ende. Alle Teilnehmer konnten neue

Erkenntnisse mitnehmen und möchten sich an dieser Stelle bedanken, bei den perfekt vorbereiteten Dozenten, für die sehr gute Seminarbetreuung der DEULA, insbesondere bei Wolfgang Prämaßing und für die kulinarischen Köstlichkeiten bei der Küche und Cafeteria. *Günter Hinzmann*

Fortbildung zum Geprüften Greenkeeper/ Fachagrarwirt Golfplatzpflege

Kurstermine 2000/'01:

A-Vorbereitungskurs 5	08.01. - 12.01.'01
A-Kurs 24	15.01. - 09.02.'01 * inkl. Motorsäge 5.-9.2.
A-Kurs 25	12.02. - 09.03.'01 * inkl. Motorsäge 5.-9.3.
B-Kurs 24/25	Herbst/Winter '01
C-Kurs 22/23.....	Sommer u. Herbst/ Winter 2001

* Die **A-Kurse** beinhalten in der 4. Woche einen **BG-anerkannten Motorsägensicherheits-** (incl. Zertifikat) und **Baumpflegelehrgang**.

Im **B-Kurs** sind **Sachkundenachweis Pflanzenschutz** inkl. Prüfungsgebühr enthalten.

Die Lehrgangsgebühren verstehen sich inkl. schriftlicher Informationsunterlagen und Lehrbriefe.

DEULA RHEINLAND GMBH

Krefelder Weg 41, 47906 Kempen
Tel. 0 21 52 / 20 57 70, Fax 0 21 52 / 20 57 99
<http://www.deula.de> (email: deula-rheinland@deula.de)

Achtung, wichtige Ergänzung:

Das Lehrgangsangebot im Standard-Fortbildungskurs ist um eine wichtige Komponente erweitert worden: Es ist jetzt möglich, unmittelbar an den A-Kurs einen von der Berufsgenossenschaft anerkannten Motorsägen-Sicherheitslehrgang mit Zertifikat (incl. Baumpflege) anzuhängen.



Die Belegschaft von RINK's freut sich wie ihr seht daß das Jahr 2000 erfolgreich zu Ende geht

Die Mannschaft ist klein, der Teamgeistrecht groß bei uns sind immer schnell ihre Sorgen los

Auf das Wohl unserer Geschäftspartner trinken wir heut und sagen DANKE für die gute Zeit

Wir hatten viel Freude in diesem Jahr und hoffen das wird auch 2001 wieder wahr

Wir wünschen Ihnen ein Fröhliches und Besinnliches
Weihnachtsfest
und für das Neue Jahr viel Gesundheit,
Erfolg und das Allerbeste

Viele Grüße aus dem verschneiten Allgäu und vielen Dank für die gute Zusammenarbeit Hand in Hand



Rink Spezialmaschinen GmbH
Wangener Str.20 · D-88279 Amzell
Tel. 075 2079 55 20 · Fax 075 2079 55 40

Seminarübersicht Greenkeeper-Weiterbildung DEULA Rheinland

Nr.	Seminarbeschreibung	Termin	Zielgruppe ****
64	Managementseminar – Vortrags- und Präsentationstechniken, Kreativitätstechnik, Medieneinsatz, Führungs- und Motivationsmanagement, Kommunikation	22.01.–26.01.'01 Anmeldung bis 31.12.'00	GK HGK
65	BWL-Management – Recht , Wirtschaftlichkeit und Rechnungswesen, Kostenarten, Budgeterstellung, Wirtschaftspläne, Arbeitsorganisation, Wirtschaftsrecht – Arbeits-, Vertrags-, Sozialrecht	29.01.–02.02.'01 Anmeldung bis 08.01.'01	GK HGK
66	Planung u. Bau – Planumsetzung; Bauablauf; VOB, Bauabnahme – Kriterien; Umsetzung von Richtlinien FLL/USGA, Baufehler, Materialkunde	05.02.–09.02.'01 Anmeldung bis 15.01.'01	GK HGK
67	Wetterkunde – Gräserkrankheiten Grundlagen der Agrarmeteorologie, Erfassung von Wetterdaten, Nutzung von regionalen Wetterberichten, Krankheitsdruck, Gräser-Krankheiten, beeinflussende Faktoren, Wirkungsweise von Fungiziden, Pflanzenschutz-Gesetz, Einführung Pilzbiologie, Mikroskopierübungen an Erregern der Rasenkrankheiten	19.02.–23.02.'01 Anmeldung bis 29.01.'01	GK HGK
68	Ergänzungskurs für Prüfungskandidaten, Head-Greenkeeper-Prüfung 2002/2003 – auf Anfrage – Teil I + II	in Planung	HGK
69	BAP – Seminar zur Erlangung der berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse mit Prüfung durch die Landwirtschaftskammer Rheinland an der ÜA für Landwirtschaft, Haus Riswick	Bitte anfragen	GK HGK
70	Grünflächenpflege durch gezielten Maschineneinsatz	07.02.–09.02.'01 Anmeldung bis 17.01.'01	PA GK
71	Einsteigerseminar 5 zur Vorbereitung auf den A-Kurs, Grundlagen des Greenkeepings	08.01.–12.01.'01	PA GA
72	Motorsägesicherheitslehrgang mit Zertifikat und Baumpflege	05.02.–09.02.'01 05.03.–09.03.'01	HGK; GK; PA
73	Wegebauseminar (ver- bzw. entsiegelte Flächen, Tragfähigkeit, Schichtaufbau, Deckschichten)	12.02.–14.02.'01	HGK; GK; PA
74	Teichbauseminar (Mulde einmessen und ausformen, Folienabdichtung, Folien schweißen)	14.02.–16.02.'01	HGK; GK; PA

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

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

AUSBILDUNG

DEULA Bayern

Lehrgangsbester erhielt Strebersau

Am Donnerstag, 14. Dezember 2000, wurden 20 Teilnehmer des inzwischen sechsten Fortbildungslehrganges „Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper“ an der DEULA Bayern in Freising verabschiedet.

Die Teilnehmer kamen wieder aus dem gesamten Bundesgebiet und drei Teilnehmer aus Österreich. Etwa die Hälfte der Teilnehmer hatte zuvor den Beruf als Landwirt oder Gärtner abgeschlossen, die übrigen Teilnehmer qualifizierten sich durch ihre langjährige Tätigkeit auf dem Golfplatz.

Von den 20 Teilnehmern haben vier die Abschlussprüfung nicht bestanden. Die übrigen 16 Lehrgangsteilnehmer hatten am Don-

nerstag allen Grund zum Feiern und nahmen ihre Zeugnisse und Urkunden entgegen. Die Übergabe nahm der Leiter des Referates „Berufsbildung in der Agrarwirtschaft“ des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Johann Stockinger, zusammen mit dem Leiter des Prüfungsausschusses, Hubertus Graf Beissel, vor.

Lehrgangsbester ist Herr Paul Aschaber vom Golfplatz Kitzbühl mit einer Gesamtnote von 1,66. Der Notendurchschnitt lag insgesamt bei 2,62.

Entwicklung des Berufes

Johann Stockinger kündigte an, dass die vier Notenbesten außerdem bei

der Meisterpreisverleihung der Landwirtschaftlichen Meister des Jahrgangs 2000 ebenfalls berücksichtigt werden. Die sehr guten Prüfungsergebnisse machen es möglich, dass sie einen der Geldpreise, gestaffelt von 1.000 bis 3.000 DM pro Teilnehmer, erhalten werden.

Benedikta von Ow hielt die Festrede und beschrieb anschaulich die historische Entwicklung des Greenkeeper-Verbandes in Deutschland und europaweit. Schon vor über 30 Jahren sei der Grundstein für die heutige Arbeit des Greenkeeper-Verbandes gelegt worden und mehr denn je sei ein qualifizierter Fachmann, nämlich der Greenkeeper, auf der Golfanlage unentbehrlich, um den Golfsport ausüben zu können. Dabei sei auch das von den Lehrgangsteilnehmern so oft als umstritten oder sogar als überflüssig angesehene Programm hinsichtlich der ökologischen und umweltrelevanten Themen in den letzten Jahren wichtiger denn je geworden. Die Agenda 21 habe unter dem Stichwort „Der Umwelt

verpflichtet“ auch die Golfplatzpflege der Ökologie noch einen Schritt näher gebracht.

Der richtige Weg

Werner Nießlein, Lehrgangssprecher, bedankte sich in seiner kurzen Ansprache bei dem Team der DEULA Bayern und den Referenten für ihre hervorragenden Leistungen. In gutem mittelfränkischen Dialekt beschrieb er die gemeinsamen 12 Wochen aus Sicht der Lehrgangsteilnehmer, die sie in Freising bei der DEULA Bayern zur Erlangung der Qualifikation „Fachagrarwirt Golfplatzpflege“ verbrachten. Mit einer lustigen und durchaus treffsicheren Charakteristik jedes einzelnen Lehrgangsteilnehmers stellte Nießlein seine Kollegen den Gästen der Abschlussfeier vor. Der Notenbeste, Paul Aschaber, erhielt als Anerkennung des Lehrgangs aus den Händen des Lehrgangssprechers die „Strebersau“ aus Marzipan.

GVD-Jahrestagung:**Berlin 2000
wurde
genossen**

Man sagt es eigentlich nur so dahin: „Berlin ist eine Reise wert!“, doch diesmal waren sich die ca. 180 Beteiligten einig: Es war tatsächlich so. Und zwar gefiel der fachliche Teil der GVD-Jahrestagung 2000 genauso wie das Beiprogramm. Zum Abschluss, zu vorgerückter Stunde beim festlichen Abend im Hotel Berlin, brachte es „Husum“ Dieter Petersen auf den Punkt: „Leute, es bringt Spaß, das habt Ihr richtig Spitze gemacht!“

Neutral gesehen muss man das bestätigen, denn dem Team Ost unter Gabriel Diederich war es gelungen, eine rundum gelungene Veranstaltung zu organisieren.

Greenkeeping 2000 hieß das Leitthema der Jahrestagung und dazu hatte der im Jahre 1997 gegründete jüngste Landesverband interessante Referenten eingeladen, die aus ihrer Sicht die Ansprüche an das Greenkeeping im neuen Jahrtausend vorstellten.

Die Tagung begann, wie eigentlich immer, mit dem Grußwort des Präsidenten,

***Auf den Stufen des Reichtages...***

...hatten sich die Teilnehmer der Berliner GVD-Jahrestagung postiert, voller Erwartung auf den sich anschließenden Rundgang durch das historische Gebäude. Dass sich der Reichstag dem offiziellen Anlass entsprechend im „Greenkeeper-Outfit“ präsentierte ist allerdings nur ein Scherz des Redakteurs (mit amtlicher Genehmigung durch das Bundespresseamt). Ein Dankeschön geht an Jacqueline Schneider von der Köllen-Technik für die Feinarbeit bei der Fotomontage.

Graf Bessel Golfanlagen Service

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

**Belüftung/Aerifizieren
Tiefenbelüftung/Aerifizieren
Besandung
Vertikalisieren/Vertikalschneiden
Nachweat/Overseeding**

Neu: Tiefenbearbeitung Fischer-Belüfter FB 40 bis 49 cm

Graf Besselberg D-82487 D-82487 (Wolkeim/Cbb.)
Telefon +49/70/ 8 81/94 926 • Fax 28
www.golfanlagen-service.com - info@golfanlagen-service.com

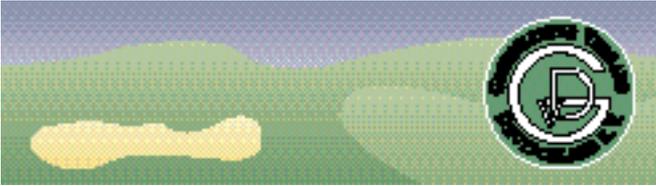
**Wir dürfen leider
nicht vergleichen,
aber Sie!**

www.golfplatzpflege.de

Three Quarter
European Turf Management

Rathaus-Str. 17
D-60240 Frankfurt

Telefon +49-6157-90 17-90
Telefax +49-6157-90 17-597
Email Info@3q-gymnastik.de



150 Jahre Wissenschaft und Forschung, in Eintracht nebeneinander, erwischte der Redakteur auf der Golfanlage am Seddiner See. Zur Inspektionsfahrt hatten es sich die GVD-Ehrenmitglieder Dr. Buring und Dr. Schulz im clubeigenen Golfcart bequem gemacht. Dr. Buring hatte kurz vor der Berliner Tagung sein achtzigstes Lebensjahr vollendet. Dr. Schulz wird am 7. Januar 70 Jahre alt.

der Begrüßung der beiden Ehrenmitglieder Dr. Buring und Dr. Schulz und der Übergabe von C. D. Ratjen an Klaus, „den Moderator“, Müller-Beck, dem es auch in Berlin wieder wichtig war, dabei zu sein, „einer“, wie er sagte, „von den Greenkee-

pern zu sein“. Ein Aussage übrigens, die der Schreiber „ohne wenn und aber“ mit unterschreibt.

Gute Referenten, bestes Publikum

Dr. Müller-Beck führte durch ein Programm, das

spannend war, geprägt von Diskussionen und verschiedensten Meinungen, aber ein Programm, das auch geprägt war von sachlich-fachlichen Gesprächen von sowohl



Klaus „der Moderator“ Müller-Beck in seinem Element

Referenten als auch von den Greenkeepern, die mehr waren als nur Zuhörer.

Peter Harradine erklärte, nachdem er die richtige Aussprache seiner Familiennamens geklärt hatte, in

seiner bekannt humorvollen Art, Trends und Einflüsse im Golf und der damit verbundenen Probleme mit der Ökologie. Die Tabuzonen, so Peter Harradine, nehmen überhand, werden überwacht von sogenannten Ökologen, die außen grün und innen rot sind. In der Gestaltung der Plätze, so seine Meinung, ist heute mehr denn je Phantasie gefragt. Seine Philosophie: Hören wir auf, die Plätze grün zu machen, den Himmel und das Wasser blau zu färben, lasst uns natürliche Plätze bauen. Monsieur Leboucher, technischer Berater des französischen Golfverbandes, erklärte in seinem ersten Vortrag die Etablierung neuer Rasengräser-Saaten in Altbeständen. Er gab den Kollegen den Rat, beim Einsatz neuer Sorten – gerade aus den USA – Referenzen einzuholen. „Testen Sie neue Sorten auf kleinen Flächen“, lautete sein Tipp.



Diskussion unter Referenten und Fachleuten

Spitzentechnik für die Laubbeseitigung

Parker
Orig.-Keystone-Schleppnetze

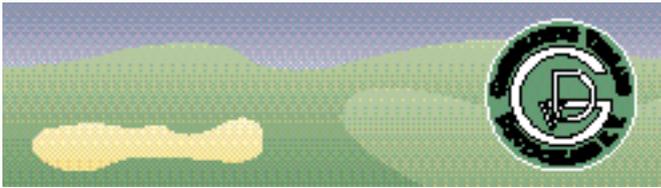
Jetzt zum Aktionspreis!

Bitte einfach anrufen!

Laubbläser und Laubsauger in abgestuften Leistungsstufen

Gutenbergstraße 12
D-73230 Kirchheim-Teck
Telefon (070 21) 7354 23
Telefax (070 21) 7354 49
Mobil (0172) 7 3321 33

Generalvertrieb Deutschland **Kautter** Maschinen-Vertrieb



Im zweiten Referat erklärte M. Leboucher den deutschen Greenkeepern das Ausbildungsmodell in seinem Heimatland Frankreich, das als Lehrling in einem Golfclub beginnt und nach drei Jahren mit einer Prüfung endet. Dies alles mit Unterstützung des französischen Staates und des Golfverbandes.

in Nürnberg. Die Biologin erklärte, warum Zertifizierung „in“ ist. Warum, so ihre Frage, also nicht auch auf Golfplätzen, die erhaltenswerten Pflanzen, schützenswerten Tieren, Fauna und Flora neuen Lebensraum geben?

Interessant und lehrreich für viele Teilnehmer wurde das sich anschließende Diskussionsforum mit Dave Duke,



Das Organisations-Team



Zertifizierung, das Thema

Dr. Gunther Hardt referierte zum Thema „Zertifizierung von Golfplätzen“. Sein Appell: Man muss Umweltbewusstsein auch bei Spielern erreichen, denn schließlich sind alle der Umwelt verpflichtet.

Das war natürlich das Thema für Susanne Morgenroth von der Landesgewerbeanstalt

Susanne Morgenroth, Gabriel Diederich, Adolf Hauth und Dr. Klaus Müller-Beck unter reger Teilnahme der Greenkeeper. Einige markante Sätze aus der langen aber nie langweiligen Diskussion:

- Wir haben früher nicht bewusst umweltgerecht gepflegt, aber aus dem Gefühl heraus, richtig gehandelt!
- Unsere Ausbildung trägt Früchte, aber wir müssen

weiterhin Strategien entwickeln, um Ansehen in der Bevölkerung zu bekommen!

- Zertifizierung ist sinnvoll und verbessert das Image, löst aber kaum die Probleme im Greenkeeping!



Gabriel Diederich erklärte seinen Platz Wannsee

- Der Umwelt oder dem Golfer verpflichtet?
- Der Greenkeeper hat einen Kunden, den Golfer!
- Die Zertifizierung kommt, GVD und DGV müssen Einfluß nehmen!

Das ist nur eine kleine Auswahl der regen Diskussion, wobei jeder dieser Sätze vertieft werden muss; eine Verpflichtung, die der Verlag von Greenkeepers Journal in Zukunft auch weiterhin gerne wahrnehmen wird.



Dave Duke und Rainer Preißmann stellten den Seddiner See vor

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

EF 1 -Streuer
zum
Besanden
von
Rasenflächen.



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

Rasen total fertig?

Entfreier Fertigrasen.

Von Quarter
European Turf Management

Ruhberg-Str. 17
D-40240 Pöcking

Telefon +49-4157-90 1730
Telefax +49-40020 77 597
www.qmz-kunstgras.de



Vertikutiermesser mit Wolframspitze
für Jacken, John Deere und Toro Dreifachmäher

- Vertiefung der Oberflächenverfestigung
- Schmilzt und entfernt Material sauber und effizient
- Längere Lebensdauer der Messer



KRV Effertz Spezialmaschinen, Beratung & Vertrieb von geländetauglichen Antriebsvorrichtungen

KRV Effertz · Linzstraße 20 · D-41541 Dormagen
Telefon: (0 21 39) 7 22 50 · Fax: (0 21 93) 22 05 22
Mobil: (01 72) 9 00 31 60

1. PRIORITÄT

Mit den leichten **TRAC-BOWACK®** Vibrations-Rollen bleiben Ihre Grüns schnell, gleichmäßig und gesund.



TRAC-BOWACK® Rollen:

- ebenen Rollwegen, der Frisch eingeweilt wurde
- erweichen die Mähen in den 40 Minuten nach Behandlung der Grüns mit Fungiziden
- gütten den Rasen. Dadurch verfall rasch zerschollene Grüns, ohne die Rollwege zu reduzieren und den Rasen zu erodieren.
- heiligen Frisch eingeweilt Grüns, damit ein Nährstoffbeispiel werden können.
- sorgen für eine gleichmäßige Oberflächenschicht, nachdem der Rasen gemäht wurde.
- bringen Top-Dressing-Fond durch die Vibrationsbewegung tief in die Rasenoberfläche hinein. Dadurch keine Beschädigung der Untermaße.
- helfen, einen Rasen schnell durch Frost in den Grill zu bekommen.

TRAC-BOWACK® Rollen werden bereits bei 6 L Antriebs, Osmocote®, Glensol® und vielen anderen hochwertigen Golfplätzen eingesetzt.

TRAC-BOWACK® ...Mähen mit gleichmäßigem

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

Erlebnisreiches Programm

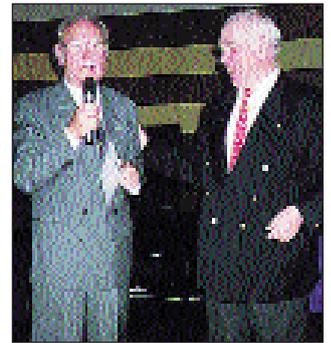
Neben der fachlichen Auseinandersetzung im Saal hatte der Landesverband Ost mit Organisationsleiter Thomas Fischer ein nicht minder attraktives Außenprogramm mit Erlebniswert ausgearbeitet:

- Abendessen im Fernsehturm
- Besichtigung der Golfplätze Seddiner See und Wannsee
- Besuch auf Schloss Sanssouci
- Besichtigung des Reichstages

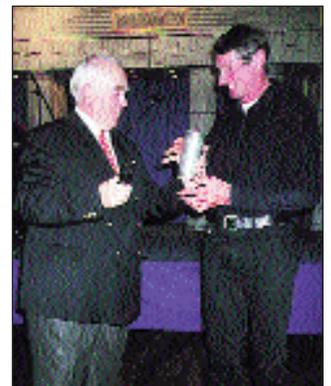
Gesellschaftlicher Höhepunkt der Berliner Tage war sicherlich der festliche Abend im Hotel mit einer kulinarischen Reise durch die neuen Bundesländer und Berlin.

Alles kann mit Sicherheit nicht beschreiben werden, es waren einfach zu viele positive Eindrücke, die man von dieser Tagung mitnehmen musste, auch für den Chronisten. Vielleicht war dies auch der Grund, warum die am Sonntag durchgeführte Jahreshauptversammlung trotz aller vorherigen Kritik letztendlich sachlich blieb. Die angekündigte Satzungsänderung wurde, wie juristisch vorgeschlagen, mit eindeutiger Mehrheit angenommen, der schriftlich vorgenommene Antrag der Arbeitsgruppe Nord vor der Abstimmung zurückgezogen.

So blieb alles relativ normal, der Bericht des scheidenden Geschäftsführers Hartmut Schneider, die Ausführungen des Präsidenten über seine Arbeit für den Verband, der positive Kassenbericht von Richard Pfahls und der eindringliche Appell von Benedicta von Ow zu mehr Engagement an die Adresse der Kollegen.



Zu seiner eigenen Überraschung erhielt Dr. Heinz Schulz nachträglich noch einen Ehrenpreis. Beim Greenkeeper-Turnier in Baden-Württemberg hatte er den längsten Schlag erzielt.



Alois Tremmel bekam aus der Hand von C.D. Ratjen den Wanderpreis des GVD für seinen Erfolg beim Turnier

Die Jahrestagung 2001 wird von der Arbeitsgruppe Nordrhein Westfalen in Dortmund ausgerichtet. Für das Jahr 2002 erhielt der Regionalverband Mitte den Auftrag, die Tagung zu organisieren.

Die Berliner Tage endeten vor dem Schlusswort von C.D. Ratjen mit dem Dank von Alois Tremmel, der, stellvertretend für die Kollegen im Saal, dem Landesverband Ost für die hervorragende Arbeit dankte. Sein persönliches Resümee: „Ich habe es genossen!“ Dem ist nicht viel hinzuzufügen, nur zum Schluss der Dank an die Sponsoren dieser Tage, ohne deren Unterstützung wäre Berlin 2000 so nicht möglich gewesen. Danke! *fun.*

FEGGA tagte in München

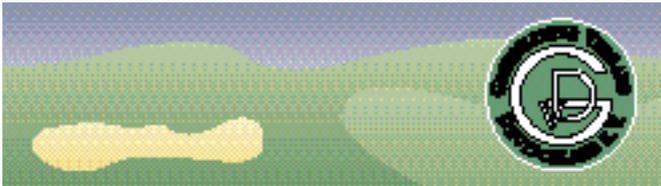
Die FEGGA tagte vom 24. bis 26. November im M,O,C, in München-Freimann. Rund 40 Delegierte aus allen angeschlossenen Nationalverbänden diskutierten über brennende Fragen im europä-

schon Golfplatzmanagement. Zentrale Themen waren dabei die Aus- und Weiterbildung der Greenkeeper sowie der Umweltschutz im Zusammenhang mit Golfplätzen. Die Konferenz wurde im Rahmen der Fairway 2001 unter anderem von der Messe München gesponsert.

Für seine vierte Tagung verließ die FEGGA erstmals britischen Boden. Das dabei die Wahl des Tagungsortes auf München fiel, kam nicht von ungefähr, denn im M,O,C, findet die Fairway, die europäische Leitmesse für Greenkeeper statt, diesmal am 1. und 2. März

2001, der angeschlossene Kongress beginnt bereits am 28. Februar.

Gummigranulatplatten
Industrieboden Fechner
Telefon (01 63) 215 91 30
Fax (0 21 37) 8513



Arbeitsgruppe Nord

Nachruf

*Und immer sind da Spuren Deines Lebens,
die uns an Dich erinnern.*

Mit großem Bedauern haben wir von dem Tod unseres geschätzten Kollegen und Freundes

Herbert Wildung

erfahren.

Er verstarb nach einem tragischen Unfall am 5. November 2000 im Alter von 62 Jahren.

Wir nehmen mit aufrichtigem Mitgefühl an dem Schmerz teil, den seine Familie in diesen schweren Tagen tragen muss.

Herbert Wildung war langjähriges Mitglied der Greenkeeper-Nord und hat sich insbesondere um den Golf-Club Tietlingen einen Ruf als Fachmann erworben.

Er stand seinen Kollegen stets mit Rat zur Seite und war allen als guter Freund bekannt.

Die Norddeutschen Greenkeeper werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Greenkeeper-Nord
Der Vorstand

Zahlen, Daten, Fakten.

Greens aerifizieren
16 mm, 400 Löcher/m²
ab 100,- DM/Green

Yves Quatier
European Turf Management

Rabbling-Str. 6/17
D-42240 Pulding

Telefon + 49-0257-90 17 90
Telefax + 49-0257-77 597
Email info@yves-quatier.de



Zahlen, Daten, Fakten.

Fairway vertikutieren und abkehren
ab 5 Pfennig/m²

Yves Quatier
European Turf Management

Rabbling-Str. 6/17
D-42240 Pulding

Telefon + 49-0257-90 17 90
Telefax + 49-0257-77 597
Email info@yves-quatier.de



Zahlen, Daten, Fakten.

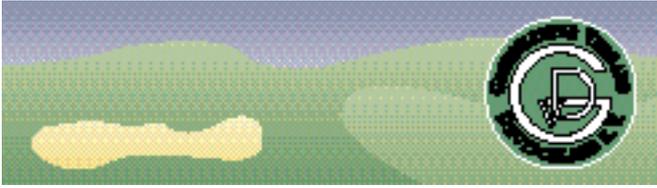
Fairway Bodenlockerung
ab 19 Pfennig/m²

Yves Quatier
European Turf Management

Rabbling-Str. 6/17
D-42240 Pulding

Telefon + 49-0257-90 17 90
Telefax + 49-0257-77 597
Email info@yves-quatier.de





Arbeitsgruppe NRW

NRW tagte im Sauerland

Am 13. November trafen sich 85 interessierte Greenkeeper und Vertreter der Industrie zur traditionellen Herbsttagung der Region Nordrhein-Westfalen. Tagungsort in diesem Jahr war der Golfclub Sauerland in Neheim-Hüsten. Aus Platzgründen fand der Vortragsteil im nahegelegenen Gasthaus Rodelhaus statt. Das Hauptreferat hielt Dr. Klaus Müller-Beck in gewohnt lockerer und unterhaltsamer Art zum Thema „Bodenluft und Gräserwachstum im Golf-Gras, Einflussmöglichkeiten durch Bau- und Pflegemaßnahmen“. Der Golfclub Sauerland bot hervorragende Anschauungsmöglichkeiten, da er in den 50er Jahren naturnah aufgebaut wurde. Die daraus resultierenden Pflegeprobleme konnten nach der Mittagspause vor Ort diskutiert werden.

Im Anschluss an den Vortrag von Dr. Müller-Beck stellte die Fa. Ricona ein Horizontalbohrgerät der Fa.

Ditch Witch vor. Diese Art Gerätetyp eignet sich durch seine kompakte Bauweise zum Einsatz in Grünflächen. Jegliche Art von Leitungstypen mit den verschiedensten Durchmessern lassen sich auf diese Weise ohne große Beschädigung der Grasnarbe verlegen. Während der Begehung des Platzes gelangte die Maschine zum Einsatz und die Greenkeeper konnten sich von der schonenden Arbeitsweise überzeugen.

Nach einer kurzen Pause stellte Head-Greenkeeper Bernd Schulte-Hobein in einem Kurzportrait den Golfplatz vor. In seinem Vortrag wurde schnell klar, mit welchen Schwierigkeiten der Kollege auf diesem extrem nassen Platz zu kämpfen hat.

Praxis am Nachmittag

Nachdem man sich am hervorragenden Mittagessen gestärkt hatte, ging es wieder zum nahegelegenen Golfplatz. Hier erwartete die Greenkeeperkollegen Herr Zöll von der Fa. Unikom mit einem neuartigen Sandstreuer der Fa. Mete - R - Matic. Durch eine praktische Vorführung wurde die Maschine

vorge stellt. Parallel dazu baute die Fa. Ricona das Bohrgerät auf, das wurde ebenfalls praktisch vorgeführt. Die theoretischen Vorträge des Vormittags wurden durch Dr. Müller-Beck und Bernd Schulte-Hobein während der Platzbesichtigung nochmals eingehend diskutiert.

Gegen 15 Uhr lud der Golfclub Neheim Hüsten die Greenkeeper und die Industrievertreter ins Clubhaus zu Kaffee und Kuchen. Anschließend löste sich die Tagung allmählich auf. Der Vorstand bedankt sich

bei Bernd Schulte-Hobein und seinem Kollegen Aloisio Lopez für ihren Einsatz. Ohne das Mitwirken der Kollegen sind die Greenkeeper-Tagungen nicht durchzuführen. Besonderer Dank gilt auch dem Golfclub für seine überaus freundliche Aufnahme und die Einladung ins Clubhaus.

Allen Greenkeepern und Förderern des Greenkeeperverbandes wünschen wir eine gute Wintersaison und ein gesundes und erfolgreiches Neues Jahr.

Gerhard Grashaus



Die Sieger der Region Mitte

Region Mitte

Frühstück im historischen Waggon

Während der olympischen Sommerspiele in Sydney fand am 24. September das Greenkeeper-Turnier der Region Mitte in Biblis-Wattenheim

statt. Vierundzwanzig Athleten, Greenkeeper und Gäste waren zum Wettbewerb erschienen. Im historischen Eisenbahnwaggon spendierte der Golfclub ein Frühstück – herzlichen Dank!

Thomas Biermann (Brutto) und Wolfgang Gros (Netto) waren die Sieger. Für die Organisation bedankte der Vorstand sich bei Siegbert Och-

JOHANNSEN
 Golfplatzpflege/Sportplatzpflege
 Komplettpflege/Belüftungarbeiten

Dwerner Weg 11 • 21614 Bundeheide
 Tel. 041 60 832 71 • Fax 041 60 819 61
 e-Mail: johan sen-GolfSportRe@t-online.de
 Internet: www.GolfSportRe.de

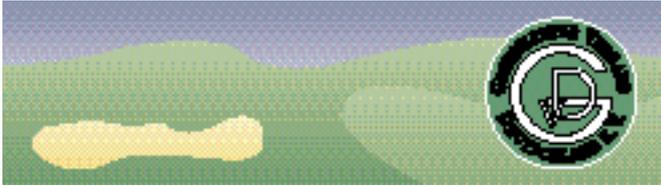
Services aus einer Hand

UNIKOM
 Vertriebs GmbH

Ihr kompetenter Partner für

National-Spindelmäher
 Turfco-Renovationsgeräte
 Smithco-Bunkerrechen
 R&R-Qualitätersatzteile

Unikom Vertriebsges. mbH, Öchelbronner Str. 21, 72108 Pottenburg
 Tel.: 074 57-9 10 70, Fax: 074 57-9 10 72, e-Mail: unikom.zoll@t-online.de
 Internet www.unikom-gmbh.de



senschläger, Head-Greenkeeper, und Thomas Biermann, Spielführer. Wegen des belegten Clubrestaurants wurde der Abschluss des Turniers mit einem rustikalen Grillfest am 20. Loch (Maschinenhalle) gefeiert. Dazwischen konnten die Teilnehmer die Versuchsanstalt mit verschiedenen Grünsaufbauten und Grünssaaten besichtigen.

Indian Summer auf Schloss Nippenburg

Leider nur 34 Teilnehmer aus Baden-Württemberg und der näheren Umgebung trafen sich am 26. September 2000 auf der Golfanlage des Schloss Nippenburg zum Greenkeeper Turnier des Landesverbandes Baden-Württemberg.

Beste Stimmung, ein Bilderbuchwetter und ein wunderschön gepflegter Golfplatz ließen diesen Tag schnell zu einem Highlight der nun vergangenen Golf-saison werden.

Auf diesem ehemaligen German Open Platz mit sei-

nem berühmt-berüchtigten schottischen Hardrough wurde überwiegend gutes bis sehr gutes Golf gespielt, ohne dass der dazugehörige Spaß zu kurz kam. Die Echos der mehr oder weniger lauten Unmutsäußerungen über einen schlechten Schlag oder Putt wurden sowieso von den schier endlos langen Tälern gnadenlos verschluckt, so dass sich nach dem Spiel auf der Terrasse nur gute Laune verbreiten konnte.

Nach dem vorzüglichen Menü (vielen Dank und Respekt an das Küchenteam!) bedankte sich der Vorsitzende des Landesverbandes Baden-Württemberg, Hubert Kleiner, bei der Betreiber-gesellschaft, bei den Damen des Sekretariats und vor allem bei der Platzmann-schaft des Golfclubs um Nick Aylwin für die gelungene Abwicklung des Turniers.

Durch großzügige Unterstützung der Firmen Opti-max, Roth Motorgeräte, Scotts und Textron konnten an die Sieger der einzelnen Klassen wertvolle Sachpreise vergeben werden.

Es wurde wie folgt ge-spielt:

Brutto-Wertung Mitglieder

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Thomas Wacker,
Bad Liebenzell | 18 Pkt |
| 2. Erich Renz,
Reutlingen | 18 Pkt |

Netto Klasse A

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Hubert Kleiner,
Solitude | 35 Pkt |
| 2. Erich Renz,
Reutlingen | 32 Pkt |
| 3. Dr. H. Schulz,
Karlhäuser Hof | 32 Pkt |
| 4. Stefan Kern,
Neumagenheim | 30 Pkt |
| 5. Markus Christ,
Heidelberg | 28 Pkt |

Netto Klasse B

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Roland Frisch,
Rheinblick | 33 Pkt |
| 2. W.T. Ruoff,
Kirchheim | 32 Pkt |
| 3. Martin Bucher,
Mudau | 30 Pkt |
| 4. Fritz Bareiss,
Haghof | 30 Pkt |
| 5. Th. Herdlitschka,
Schwäb. Hall | 30 Pkt |

Netto Gästeklasse

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. Bryan Inglis,
St. Leon Rot | 36 Pkt |
| 2. Mark Gildea,
St. Leon Rot | 34 Pkt |
| 3. Dieter Siller,
Bad Überkingen | 34 Pkt |

Sonderpreise

Nearest to the Pin:
Bryan Inglis

Longest Drive Damen:
Cornelia Gröner
Longest Drive Herren:
Dr. Heinz Schulz

Wohl gestärkt an Leib und Seele und mit neuer Kraft für den noch verbleibenden Rest der Golfsaison traten nicht nur die Teilnehmer die Heimreise an, auch der Indian Summer verabschiedete sich bis zum nächsten Jahr.

Hubert Kleiner

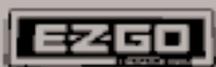
Region Bayern

Bayern ermittelten Meister

Nachdem das Greenkeeper-Turnier am 7. August 2000 im Golfclub München Nord Eichenried wegen sintflutartiger Regenfälle abgesagt werden musste und dort kein passender Termin mehr möglich war, hatten wir großzügiger Weise im Golfclub Erding-Grünbach am 28. September 2000, die Möglichkeit, die Meister der Bayerischen Greenkeeper zu ermitteln.

Um 9.30 Uhr gingen 61 Teilnehmer bei strahlendem Sonnenschein mit Kanonenstart auf die hervorragend gepflegte Anlage. Die Vorsitzende Benedicta von Ow bedankte sich bei der Platzmannschaft mit einer

Günstige Wintervorverkaufspreise



- E-Z-GO TXT
- Jacobsen Hauler



- MULE
- Motorsensen
- ATV's und Quad's



LAACKMAN
Industrie- und Freizeitfahrzeuge

48268 Grevin/Westfalen
Telefon (0 25 71) 95 22 34
Telefax (0 25 71) 95 22 35
E-mail GALAACKMAN@aol.com

GOLFPLATZBAU + GOLFPLATZPFLEGE

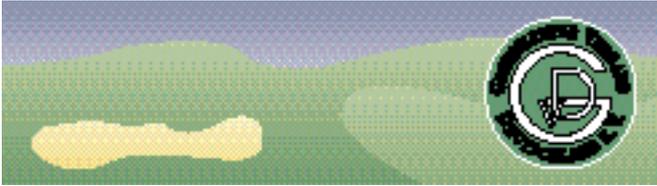


SOMMERFELD
Unternehmensgruppe

- Golfplatzbau: Bodennahe Bauweise Allwetter-Green
- Renovation und Umbau
- Golfplatzpflege: Komplettlösungen
- Beregnungstechnik: Toro-Vertretung



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



Region Bayern



Die Sieger in Bayern

Kaffeemaschine und beim Vizepräsidenten Christoph Binding mit einer GVD-Uhr.

Dank der Verpflegung wurde der zum Teil schwül-warme Tag gut überstanden. Zur Siegerehrung gab es wieder ein Menü. Bei Fachsimpel und Gesprächen über den einen guten und den einen schlechten Schlag ließ man den gelungenen Golftag ruhig ausklingen.

Auf dem landschaftlich sehr reizvollen Platz wurde so manch einfache Spielbahn für den einen oder anderen zum Verhängnis. Bruttosieger mit 27 Bruttopunkten wurde vom GC Puschendorf Gerhard Rothacker vor Christian Steinhauser mit 24 Bruttopunkten vom GC Feldafing.

Herzlich bedankten sich die Teilnehmer beim Golf-Club Erding-Grünbach für die

freundliche Aufnahme und die Abwicklung und Durchführung des Turniers.

Nettosieger Gruppe A

- | | |
|------------------|-----------|
| 1. Manfred | |
| Danninger | 36 Punkte |
| 2. Andrea Jordis | 31 Punkte |
| 3. Werner | |
| Kirchmeier | 31 Punkte |

Nettosieger Gruppe B

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Jakob Gattinger | 33 Punkte |
| 2. Samir Harrak | 32 Punkte |
| 3. Alois Tremmel | 30 Punkte |

Nettosieger Gruppe C

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Theresa Zoll | 35 Punkte |
| 2. Paul Ufertinger | 35 Punkte |
| 3. Peter Hoffmann | 30 Punkte |

Nettowertung Gäste

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1. Christopher | |
| Appis | 38 Punkte |
| 2. Fred Georgia | 33 Punkte |
| 3. Rainer Eder | 30 Punkte |

Leonhard Anetseder

Kein Patentrezept in Bayern

Am 14. November 2000 fand im Golfclub Oberfranken die Herbsttagung der bayerischen Greenkeeper statt. Hierzu konnte die Vorsitzende Benedicta von Ow 75 Greenkeeper-Kolleginnen und -Kollegen begrüßen. Ihr besonderer Gruß galt dem Head-Greenkeeper des Golfclub Oberfranken Hermann Münch sowie dem Präsidenten Herrn Linke, der in seinem Grußwort die „Wichtigkeit“ des Greenkeepers und der Platzmannschaft für einen Golfclub unterstrich.

In seinem anschließenden Vortrag über „sein Bunkerprojekt“ stellte Hermann Münch heraus, wie wichtig es ist, dem Vorstand bzw. seinem Vorgesetzten wichtige Umbaumaßnahmen oder dgl. schriftlich zu dokumentieren, damit es später kein „entschuldigen“ oder sonstige Ausflüchte gibt. Hierbei ging es speziell um den Umbau der Grünbunker, da diese bei Regenfällen zum Teil bis zu 40 cm tief ausgewaschen wurden. Jetzt, nach dem der größte Teil der Bunker in Eigenregie umgebaut wurde, sind die Bunkerpflegearbeiten enorm zurückgegangen.

Axel Kühn, Technischer Aufsichtsbeamter von der Gartenbauberufsgenossenschaft in Kassel erläuterte in einem umfassenden Bericht die Aufgaben der Berufsgenossenschaft zur sicherheitstechnischen Betreuung auf Golfplätzen, deren Entstehung und Überprüfung, und

Termine

13. März 2001

Mitgliederversammlung mit Neuwahlen, voraussichtlich im GC Bad Abbach Deutenhofen

6. August 2001

Greenkeeper Tagung im GC Tegernsee Bad Wiessee

13. November

Herbsttagung in Bad Griesbach, Golfplatz Penning

die Einhaltungspflicht durch Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

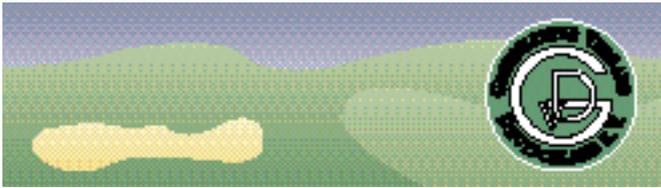
Moosbekämpfung

Anschließend wurde es für die Greenkeeper wieder etwas „moosiger“, als Benedicta von Ow und Alois Egger vom GC Sagmühle versuchten, ihre Erfahrungen mit der Moosbekämpfung vorzustellen. Hierbei stellte sich wiederum heraus, dass viel zu wenig vertikutiert und gesandet und zu selten aerifiziert wird, da dies oft aus terminlichen Gründen nicht möglich ist. Nur bei guten Bodenbedingungen kann das Gras wachsen woraus folgt, dass das Moos dann weniger Chancen hat sich auszubreiten. Auf manchen Plätzen müssten auch genauere Bodenanalysen gemacht werden, auch wenn diese Geld kosten. Aber: „Ein Patentrezept gibt es noch nicht.“



GCM BACKLÄPP-MASCHINE
natürlich "Made in Germany"
Unsere Backläpp-Maschine arbeitet mit einem
0,37 kW-Motor, einem Übersetzungsgetriebe und
einem elektronischem Umrichter für stufenlosen Vor-
und Rückwärtlauf für verschiedene Geschwindigkeiten.
Tel. 08133 - 90 77 73 Fax 08133 - 90 77 74

DM 1.650,00 / Stk.



Mit „Holznägeln“ wurde der selbstgezogene Soden an den Bunkerböschungen befestigt

Nach dem Mittagessen wurde von der Firma Unikom eine neue Maschine vorgeführt bevor es mit dem Head-Greenkeeper Hermann

Münch zur Platzbesichtigung und der Begutachtung der umgebauten Bunker ging.

Leonhard Anetseder

Landesverband Ost

Kein Wildschwein auf Bestellung

Erstmals seit Gründung des Landesverbandes Ost im Jahre 1997 richteten die heimischen Greenkeeper die Jahrestagung des GVD aus. Mehr als 180 Teilnehmer ließen die Veranstaltung zu einem vollen Erfolg werden.

Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde das Greenkeeper-Turnier in Phöben ausgetragen. Gastgeber war der Märkische Golfclub Potsdam. Im Rahmen einer Anfrage unter den Berlin-Brandenburgischen Golfplätzen im Einzugsbereich von Berlin, hatte der Golfclub dem Landesverband Ost sehr günstige Konditionen angeboten und so seine Verbundenheit

mit den Greenkeepern bekräftigt.

Einer der schönsten Plätze in Brandenburg zeigte sich den Fachleuten in optimaler Qualität. Ein besonderer Aspekt der Anlage ist die Tatsache, dass ganzjährig auf Sommergrün gespielt werden kann. Die spezielle Pflege von Head-Greenkeeper Max Jessen und seinem Team ermöglicht den Spielern so ein ganzjähriges Golfspiel auf hervorragenden Put-Flächen.

Die Anfänger hatten bei einem Schnupper-Kurs die Möglichkeit, die Freuden und Tücken des Golfspiels kennenzulernen. Speziell für Anfänger hat der Märkische Golfclub in Eigenleistung einen öffentlichen 9-Löcher-Kurplatz gebaut. Eine interessante und notwendige Möglichkeit, mehr Spieler an den Golfsport heranzuführen.



“Sea Nymph” Seaweed People

Die Firma **Samaa International** ist ein weltweit operierendes Unternehmen vor allem im Bereich Seaweed. Unsere Seaweed- (Seetang-)Produkte sind 100% organisch und daher umweltfreundlich.

Die Produkte beinhalten alle notwendigen Mineralien und Spurenelemente und sorgen dadurch für ein ausgeglichenes Nährstoffverhältnis im Boden. Seit Jahren zeigen unsere Produkte hervorragende Ergebnisse im Golfgrasbereich.

Weltweit profitieren unsere Kunden von unserem Service, unserer professionellen Beratung und pünktlichen Lieferung.

Bitte besuchen Sie uns auf der Fairway München 2001 und informieren Sie sich über die ganze Palette zum Teil auch neuer Produkte.

Für weitere Fragen rufen Sie uns bitte an unter +44/(0)1753/775571

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Beruf mit Zukunft

Fortbildung für Landwirte, Gärtner, Forstwirte

Fachagrarwirt Golfplatzpflege

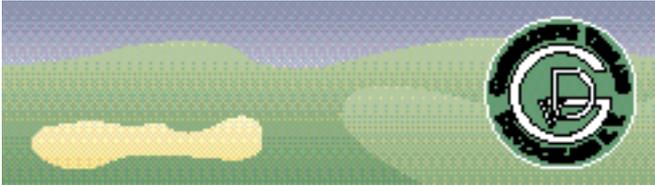
mit staatlicher Abschlußprüfung

Neuer Lehrgangstermin:
November 2001



Weitere Informationen und Anmeldung

DEULA Bayern ♦ Berufsbildungszentrum
Wippenhauser Straße 65 ♦ 85354 Freising
☎ 081 61/48 78 0 ♦ Fax 081 61/48 78 48
e-mail: info@deula-bayern.de
Internet: www.deula-bayern.de



Landesverband Ost

Doppelsieg

Das Turnier begann bei optimalem Wetter mit Kanonenschlag. Fast 50 Spieler kamen in die Wertung. Erster Brutto-Sieger mit 23 Punkten war Axel Schirmer vom Hubbelrather LGC. Er gewann auch die Netto-Wertung bis HCP 19 mit 35 Punkten – eine hervorragende Leistung.

Abgerundet wurde der Turnier-Tag mit einem gemeinsamen Abendessen im Clubhaus. Das Wildschwein

auf dem Grill war gekauft, da es Max Jessen nicht gelungen war, auf dem Platz ein Schwein „auf Bestellung“ zu erlegen.

Deutschlands bedeutendste Maschinen-Hersteller hatten den Tag genutzt, um im Rahmen einer Ausstellung ihre Spezialmaschinen für die Golfplatzpflege zu präsentieren.

Der Tag endete mit einem Bus-Transfer zum Hotel Berlin im Herzen der Hauptstadt. Dort begannen am Fol-



Maschinen-Ausstellung im Märkischen Golfplatz

getag die Fachvorträge, u.a. mit dem Schwerpunkt-Thema „Umweltzertifizierung“, einem Thema, dem sich die Golfclubs in Zukunft intensiver widmen werden.

Viele positive Kritiken haben gezeigt, dass der Beginn der Jahrestagung mit dem Turnier im Märkischen Golfplatz Potsdam ein voller Erfolg war. Landesverband Ost



Die GVD-Sieger

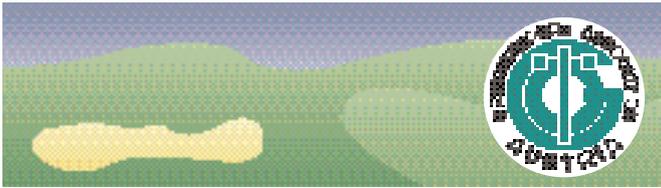
FEIL
QUARZSANDE

HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

**Lieber gepflegte Greens
als sich green ärgern!**

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





10 Jahre Österreichischer Greenkeeperverband

Die Vorbereitungen zu diesem Event wurden von Präsident Hein Zopf in Zusammenarbeit mit M. Haitszinger von der Firma „LH-Consulting“ überaus professionell durchgeführt. Gleichzeitig mit der Einladung zur Tagung wurde auch der neue Auftritt der IGÖ „Greenkeeper-News“ präsentiert.

Dieses neue Informationsmedium für Greenkeeping in Österreich, wird allen IGÖ-Greenkeepern, Firmen und Golfplätzen zur Verfügung gestellt.

Neben Fachberichten aus dem In- und Ausland werden sich Neuigkeiten aus Österreich sowie Angebot und Nachfrage im „Geheimtipp“ regelmäßig wiederfinden.

Ebenfalls wurden alle Präsidenten und Manager der österreichischen Golfanlagen mit einer wunderschönen „Manager-Special“ zu diesem Event geladen.

Bei strahlendem Wetter konnte die österreichische Greenkeepermeisterschaft auf der Golfanlage Wilder

Kaiser ausgetragen werden. Der noch sehr junge Platz (Eröffnung Juni 2000) erfreut sich bereits großer Beliebtheit und konnte neben 450 Mitgliedern heuer bereits 7.500 Greenfees verbuchen. Dank der unermüdllichen Arbeit der Greenkeepercrew unter Führung von Hein Zopf und Ass. Head-Greenkeeper Johann Oberleitner präsentierte sich die Anlage in ausgezeichnetem Zustand

Nicht weniger als 84 Teilnehmer gingen auf die Runde und bewiesen mit guten Scores, dass der Greenkeeper mehr und mehr auch das Spiel beherrscht – ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

Nahezu 200 Gäste waren zur Siegerehrung im „Stanglwirt“ erschienen. Bei einem hervorragend mundenden Gala-Buffet und dem wunderschönen Ambiente des Bio-Hotels konnten die Gewinner außergewöhnliche Glaspreise in Empfang nehmen.



Hein Zopf ehrt die IGÖ-Meister

Greenkeeperklasse

Bruttosieger und somit Greenkeepermeister:

Josef Pöllmann (Hcp 1) vom GC-Salzkammergut/Bad Ischl mit 34 Brutttopunkten.

Nettowertung:

Gruppe 0 bis 16

1. Erwin Brauchart, GC-Schönborn 38 Pkt.
2. Johann Huber, GC Dellach 38 Pkt.
3. Daniel Mentil, GC Lienz 36 Pkt.

Nettowertung:

Gruppe 17 bis 28

1. Hein.Zopf, GC Wilder Kaiser 40 Pkt.
2. Christian Kröll, GC-Lienz 36 Pkt.
3. Alfred Maierhold, GC-Murstätten 35 Pkt.

Nettowertung:

Gruppe 29 bis 36

1. Rudolf Lachnit, GC-2000 39 Pkt.

2. Erwin Reisinger, GC Murhof 35 Pkt.
3. Gottfried Ehweiner, GC-Reiting 34 Pkt.

Gästeklasse:

Bruttosieger

- Florian List, GC- Murhof 36 Pkt.

Nettowertung:

Gruppe 0 bis 16

1. Roland Gehringer, GC-Drachenwand 41 Pkt.
2. Diethard Fahrenleitner, GC-Kitzbüchel 38 Pkt.

Nettowertung:

Gruppe 17 bis 28

1. Klaus Prexl, GC Innviertel 37 Pkt.
2. Franz Füsslberger, GC Bad Hall 36 Pkt.

Nettowertung:

Gruppe 29 bis 36

1. Theresia Zoll, GC-Domäne Niederreutin 39 Pkt.
2. Wilfried Zehetbauer, GC-Schönfeld

Für ein ausgezeichnetes Grün

«Informieren Sie sich unter www.rbtec.de/»

Die neu entwickelte Mähwerk-Spindel-Schleifmaschine SBR 900 zeichnet sich durch einfache Bedienung und hervorragende Schliffgüte aus, die sich äußerst positiv auf den zu pflegenden Rasen auswirkt. Ihre Kosten werden deutlich minimiert.

Das Besondere: Schleifen des Untermessers ohne Demontage, Rund- und Hinterschliff der Spindel und dies alles in einer Aufspannung. Eine Investition, die sich lohnt. Fragen Sie uns!

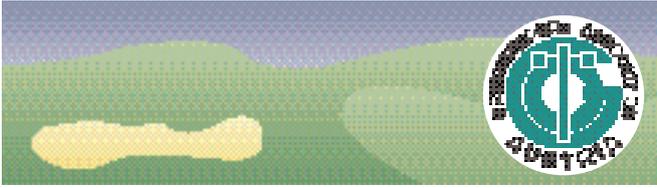
Besuchen Sie uns auf der FAIRWAY, Halle H002, 2013



SBR 900



In der Neuen Welt 6 • 87700 Memmingen • Telefon +49 83 31 79 44 13 -0 • Telefax +49 83 31 79 44 13 -9



Sonderwertung

Longest Drive: Florian List
Nearest to the Pin: Robert Sperl

Weiterbildung

Nächster Tag war der praktischen und theoretischen Weiterbildung gewidmet. Ein Besuch beim gerade fertiggestellten GC-Eichenheim in Kitzbühel war ein weiteres Highlight dieser Veranstaltung.

Nach einer kurzen Führung durch die Anlage mit Head-Greenkeeper Alex Höfinger konnte man sich bereits ein gutes Bild über die hochgesteckten Ziele dieser Anlage machen.

Die Seminare wurden im Veranstaltungssaal „Atrium“ der Golfanlage durchgeführt. Das Atrium bietet bis zu 400 Personen Platz und löste durch außergewöhnliche Architektur und geschmackvolle Einrichtung Erstaunen hervor.

Die Vortragenden Simon Klausner (Österreichischer Golfverband), Dr. Gerhard Lung (Praxisversuche Wasseraufbereitung und Saatgutbehandlung Robert), Ernst (Schnitteinheiten und Schnitttechnik), Peter Harradine (Golfplatzbau) und Hein Zopf (Neues Greensaatgut im Praxisversuch) verstanden es, die Teilnehmer trotz des

herrlichen Wetters zu begeistern und auf den Sitzen zu halten.

Zur Abendveranstaltung ging es mit der Hartkaiserbahn den Berg hinauf. Nach kurzem Fußmarsch ab der Mittelstation ging es mit Fackeln bei sternenklarer Nacht zur Rübezahl-Alm. Das Trio Alpenland sorgte mit unglaublicher Komik und Sangeskunst für ausgezeichnete Stimmung. Die Küche übertraf sich mit Stelzen, Knödeln, Sauerkraut und Strudel. Mit der Abschlussfahrt nach Mitternacht wurden die letzten Nachtschwärmer mit der Bahn ins Tal gebracht.

Generalversammlung

Tag Drei der Tagung begann um 9.30 Uhr mit der 10. Generalversammlung der IGÖ. Treffpunkt war der Betriebshof der Golfanlage Wilder Kaiser. Der ehemalige Stall wurde in 3.000 Std. Eigenleistung umgebaut und für die Veranstaltung zu einer Festhalle gestaltet.

Präsident Zopf und seine Vorstandskollegen Franz Rieder, Albert Sulzer und Manfred Hetz bedankten sich im besonderen bei der Geschäftsführung der GC-Wilder Kaiser GmbH Georg Winkler für die großzügige, kostenlose Benützung der Golfanlage, die zwei Tage lang ausschließlich für die Greenkeeper zur Verfügung stand.

Stellvertretend für alle Sponsoren wurde den Haupt-sponsoren TORO und MYCO-PLANT gedankt, die mit Ihren Engagement sehr zum Gelingen der Veranstaltung beitrugen.

Durch die professionelle Betreuung der Firma LH-Consulting wurde dieses Event zum großen Teil durch Sponsorengelder abgedeckt.

Kassier Albert Sulzer konnte mit seinem Bericht

der Versammlung einen ausgezeichneten Kassastand präsentieren und der Vorstand wurde einstimmig entlastet.



Gemeinsame Projekte mit dem Golfverband

Präsident. Zopf ging auch auf die geplante Zusammenarbeit mit dem Golfverband ein. Der hat sich bereiterklärt, für künftige gemeinsame Projekte (Der Umwelt verpflichtet und Weiterbildung der Greenkeeper), in den nächsten Jahren eine Summe von ÖS 100.000,- zur Verfügung zu stellen. Mit starkem Applaus bedankten sich die Mitglieder für diese Geste.

Für die wichtige Weichenstellung bezüglich Aus- und Weiterbildung konnte Wilhelm Müller (Superintendent GC- Mondsee) als Koordinator gewonnen werden.

In den ruhigeren Wintermonaten werden die Möglichkeiten eingehend diskutiert und den Mitgliedern die Ergebnisse vorgeschlagen.

Kann ein selbstständiger Berater für Golfanlagen auch Greenkeeperpräsident sein? Diese Frage stellte Hein Zopf (seit zwei Jahren selbstständig) der Versammlung und bat die Anwesenden, sich bis zur nächsten Hauptversammlung darüber zu äußern und bei einer allfälligen Unvereinbarkeit

Der Course Manager vom Hamburger Golf Club Falkenstein

Norbert Lischka berichtet:

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

**Die Arbeiten wurden mit dem FB 60 für Greens, Fairways und Abschläge ausgeführt
– Bohren bis 40 cm Arbeitstiefe bei 28 mm Ø –**

LABARRE

Ihr Partner auf dem Golfplatz

<p>Hamburg SEIT 1904 Tel.: (0 40) 59 80 38 Fax: (0 40) 59 28 38 Herbert Labarre GmbH & Co. Alexander Str. 514-518 22317 Hamburg</p>	<p>Ausführung aller Pflegemaßnahmen</p> <p>Baumfällarbeiten Carten- u. Landmaschinenbau Sportplatzregeneration Sportplatzreparatur Collapstrifflage</p>	<p>Mecklenburg-Vorpommern SEIT 1994 Tel.: (03 87 51) 20 30 0 Fax: (03 87 51) 20 31 8 Labarre GmbH Fritz-Reuter-Straße 5 19230 Picher</p>
---	---	--



IGÖ-Messe

die Weichen für einen Wechsel im Vorstand zu stellen.

Nächstes Jahr in Linz

Die Tagung 2001 wird wie geplant vom 25.10. bis 27.10.2001 am Golfplatz Linz-Tillysburg abgehalten. Für das Meeting 2002 bewarben sich gemeinsam Josef Bohniger für das Hotel Robinson Club in Ampflwang und für die Durchführung der Greenkeepermeisterschaft Josef Asböck vom Golfclub Maria Theresia in Haag/Hausruck. Dies wurde von der Generalversammlung einstimmig angenommen. Voraussichtlicher Termin 23.10 bis 25.10. 2002.

Abschließend wurde als Dank und Anerkennung für die gute Arbeit dem sichtlich gerührten Präsidenten vom Vorstand im Namen der Greenkeeper ein Ehrenpräsident überreicht mit dem Ausdruck, auch weiterhin für die Vereinigung tätig zu sein.

Nach der Generalversammlung fand im Außenbereich der Greenkeeperstation und den Holes 4, 5 und 6 die Produkte- und Maschinenschau der 28 IGÖ-Mitgliedsfirmen statt.

Dieser weitere Höhepunkt des Meetings hat sich mittlerweile zu einer wichtigen Golfmesse entwickelt. Viele Golfclubvorstände und Manager nutzten die Gelegenheit, um bei wiederum strahlendem Wetter mit ihren Greenkeepern Maschinen zu testen und mit den Anbietern über die Leistung ihrer Produkte zu diskutieren.

Der Geschäftsführer der Firma Schweizer Royal GmbH, Hans Jörg Simonlehner, verlor beim Gewinnspiel auf seinem Stand zwei Wochenenden. Herzliche Gratulation den Gewinnern für je ein Wochenende in Thun/Schweiz Veronika Resch und für Mondsee/Österreich Robert Tscheber.

Für das leibliche Wohl mit feinstem Grill-Allerlei sorgte als Caterer die Metzgerei Huber aus Kitzbühel.

Fazit der Teilnehmer: Es war eine rundum gelungene, würdige 10-Jahresfeier. Viele neue wertvolle Kontakte wurden geknüpft und die theoretischen sowie praktischen Tipps, die in Erfahrung gebracht wurden, machten dem neuen Schlagwort: „IGÖ im Dienste der Österreichischen Golfanlagen“ alle Ehre. IGÖ

RCG-Kleinfahrzeugtechnik GmbH & Co.  Robert-Boock-Str. 14
49153 Münster
Telefon: 02 51 - 6 92 26 04 · Fax: 02 51 - 6 92 26 20

slis
Aerifizieren
Vertikutieren
Tiefenbelüftung
Golfplatzpflege

Lutz Schilling Sandgruben GmbH
QUARZSANDE
für Burker und Top-Dressing
0/1; 0/2a. Hydroklassiert

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

Straße der Freundschaft 19 · 39291 Lübars
Tel./Fax: 03 92 25/510 · Funktel./Grube: 01 72/3 90 33 78

Qualität hat einen Namen:

GÜNTHER BÜCHNER
FERTIGRASEN-KULTUREN BERGSTRASSE

Akazienweg 5
64665 Alsbach-Hähnlein
Telefon 0 62 57/28 14
0 62 57/33 20
Fax 0 62 57/12 64
www.buechner-rosen.de

Interlaken aus IGÖ-Sicht

Interlaken (Schweiz) war vom 20. bis 21. September Austragungsort der 2. Internationalen Don Harradine Memorial Trophy.

Wie schon letztes Jahr in Österreich (Seefeld), fand auch heuer wieder zu Ehren von Don Harradine (Golfsplatzarchitekt und Begründer des Internationalen Greenkeeperverbandes) dieses Event statt.

Die großzügigen Sponsoren wie Hauptsponsor Ericsson Stockholm und die Firma Mokinski Golfanlagenbau und Rain Bird Bewässerungen Deutschland ermöglichten es wieder, 60 Greenkeeper mit Begleitung (15 aus Österreich) aus den Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz einzuladen.

Der Manager des Golfclub Interlaken-Unterseen Martin Gadiant (auch Präsident der Schweizer Greenkeeper) verstand es mit seinem Team „seinen“ inzwischen 37 Jahre alt gewordenen „Harradine-Platz“ perfekt vorzubereiten. Das Wetter spielte mit und alle Teilnehmer waren begeistert von dem Ambiente die dieser Club ausstrahlte. Ein herzliches Dankeschön an die Verantwortlichen des Golfclubs, die überaus großzügig zur Proberunde eingeladen hatten und den Greenkeepern das Gefühl „wirklich willkommen“ zu sein gaben.

In die Siegerliste trugen sich als **Bruttosieger** Steven Tierney, Schweiz 33 Pkt.

In der **Nettoklasse** Helmut Huemer, Austria 40 Pkt. Herrmann Fertig, Deutschland 37 Pkt. ein.

Nearest to the Pin ging an Reinhard Michalk und **Nearest to the Line** an John Mackay beide aus Deutschland.

Stiftung tagte

Im Rahmen dieses Turniers wurde auch eine Sitzung des Don Harradine Memorial Stipendiums (Stiftung) abgehalten.

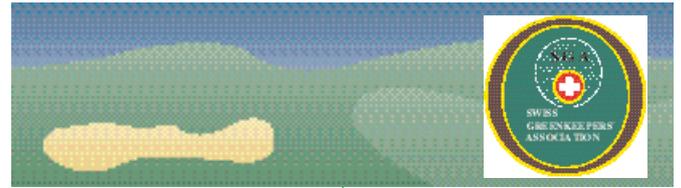
Ziel dieser Stiftung ist die Erweiterung der Ausbildungsmöglichkeiten für Greenkeeper, und Europaweit ein einheitliches Niveau in der Ausbildung zu erreichen. Der Internationale Verband (FEGGA) wurde aufgefordert, die Ausbildung in den einzelnen Staaten zu überprüfen und Vorschläge zur allfälligen Ergänzungen zu erbringen.

Als weiterer Schritt kann dann die Übersetzung der Fachbücher usw. in die jeweiligen Sprachen gesetzt werden.

Europa wächst mehr und mehr zusammen, eine gute Ausbildung der Greenkeeper ist wichtiger den je. Auch wenn die unterschiedlichsten Klimazonen berücksichtigt werden müssen, sagte Peter Harradine zum Thema einheitliche Ausbildung: „Ein Wurm bleibt ein Wurm, Pilz ist Pilz und Pflanze wird immer Pflanze bleiben – egal wo auf dieser Welt sie ihren Standort hat“

In diesem Sinne steht einer fachlichen Qualifikation ohne Grenzen nichts mehr im Wege.

Für die IGÖ: Hein Zopf



James Winter ist SGA-Meister

Der Greenkeeper-Golfmeister für das Jahr 2000 heißt James Winter. Er arbeitet als Head-Greenkeeper im Golfclub Luzern und spielt ein Handicap von 4.0. Mit 32 Stableford Punkten entschied er die Meisterschaft der Deutschschweizer Greenkeeper am 18. Oktober 2000 im Golf & Country Club Erlen klar zu seinen Gunsten.

Die Nettowertung gewann erstmals Kurt Deflorin vom Golfclub Domat-Ems mit dem guten Resultat von 35 Punkten. Ein schwieriger und mehrheitlich nasser Platz stellte hohe Anforderungen an die 29 Teilnehmer. Beim gemütlichen Abend im Clubhaus wurden die verpatzten Löcher bald vergessen und manch einer gelangte dabei zur Überzeugung, dass er doch viel besser gespielt hatte als es das Resultat zeigt.

Fachtagung

Am darauffolgenden Tag wurde es dann wieder „fachlich“ und mancher Greenkeeper staunte nicht schlecht über das was er in den von Head-Greenkeeper Carlos Lang ausgehobenen Löchern auf verschiedenen Greens sehen konnte. Was die extra aus Deutschland „eingeflogenen“ Sachverständigen Dr. Clemens Mehnert und Dr. Linus Wege dazu zu sagen hatten war das Tüpfelchen auf dem i. Es war auf jeden Fall sehr lehrreich und eindrücklich. Mancher wird nun wohl bei Neubauten auf dem eigenen Platz einer allfälligen Baufirma nun sehr genau auf die Finger schauen,

um solche offensichtlichen Baufehler zu vermeiden.

Am Freitag galt es dann nochmals, gut zuzuhören als Pflanzenschutzberater Wolfgang Schloz über die Vermeidung von Rasenkrankheiten



und Bekämpfung von Unkräutern referierte. Auch der angelegte Feldversuch brachte Eindeutiges zu Tage.

Die Herbsttagung 2000 bot gute Weiterbildung und Erfahrungsaustausch unter den Berufskollegen. Die Kontaktpflege kam sicher nicht zu kurz und die eine oder andere neue Bekanntschaft konnte geschlossen werden.

Mitgliederversammlung

Zur 8. ordentlichen Mitgliederversammlung konnte Präsident Martin Gadiant eine stattliche Anzahl Greenkeeper und Vertreter der Mitgliederfirmen begrüßen. Nebst dem Jahresrückblick wurde auch bekannt gegeben, dass die Deutschschweizer Sektion der Swiss Greenkeepers' Association insgesamt 155 Mitglieder zählt und dass der Buchhaltungsabschluss einen satten Gewinn verzeichnen kann.

Bei den Wahlen ging es darum die jetzigen Vor-

RUND UM DEN GOLFPLATZ

**Wiedemann GmbH,
Rammingen**

Laubsauger mit Flüsterturbine

Der neue Laubsauger LEAF MASTER lässt sich an jedes Fahrzeug mit Bordwand anbauen. Die sechsflügelige Flüsterturbine wird mittels Keilriemen durch einen 8,1 kW (11 PS) Hondamotor angetrieben. Der Ausblaskanal ist um jeweils 90 Grad versetzt montierbar und in jeder Montagestellung +/- 15 Grad schwenkbar. Dadurch kann das Laub in jede gewünschte Richtung geblasen werden. Zusätzlich ist der Ausblasschacht in der Höhe verstellbar. Das Transportfahrzeug lässt sich gut befüllen. Der Ansaugdeckel lässt sich in zwei Positionen montieren. Dadurch guter Verlauf des Saugschlauchs bei unterschiedlichen Aufgaben. Der Saugschlauch wird weniger abgewinkelt, die Bedienperson entlastet und die volle Saugleistung steht ungehindert zur Verfügung. Das Gebläsegehäuse ist aus dickem, verschleißfestem Stahlblech gefertigt. Der 4 m lange Kunststoffschlauch mit

Metallspirale erlaubt einen großen Arbeitsradius. Die Leichtmetalldüse mit Laufrad erlaubt bequemes Arbeiten. Eine zusätzliche Erleichterung für die Bedienperson ist der Ausleger, der das wesentliche Gewicht des Saugschlauchs aufnimmt. Die entsprechenden Schlauchschellen sind verschiebbar für optimale Anpassung an den Arbeitsansatz. Mit dem optionalen höhenverstellbaren Absetzgestell mit vier Transportrollen und Gewinde kann der LEAF MASTER durch eine Person an jede Bordwand an- und abgebaut werden.

Bayer AG, Uerdingen

Golfbälle auf farbigem Mulch

Mulch hat bekanntlich viele Vorteile: Er verhindert den Wuchs von Unkraut, speichert Wasser und gibt Beeten und Anpflanzungen ein „aufgeräumtes“ Aussehen. Demnächst dürfte eine weitere Dimension hinzukommen: in Form von farbigem Mulch, mit dem Landschafts-Architekten, Gärtner oder Greenkeeper auf grünem Grund und Boden auch bunte Akzente setzen



können. Das neue Material besteht aus geschredderten, unbehandelten Holzabfällen, etwa Grünschnitt oder Bruchholz, die mit ungiftigen und ökologisch unbedenklichen Pigmenten der „Bayer Mulch Colorant“-Familie eingefärbt werden – nach einem umweltfreundlichen Verfahren in den Farben Rot, Gelb, Schwarz, Dunkel- und Hellbraun.

Der Trend kommt aus den USA, dort werden Jahr für Jahr 100 bis 200 Quadratkilometer Fläche mit farbigem Mulch gestaltet. Bäume erhalten farbige Einfassungen, Rosenbeet einen passenden roten Untergrund, Rasenflächen eine helle Umrandung. Auf Golfplätzen werden verschlagene Bälle auf farbigem Untergrund schneller gefunden. Es gibt viele Möglichkeiten, mit farbigem Mulch über die rein gärtnerischen Aufgaben hinaus zu gestalten.

Der eingefärbte Holzmulch verrottet wie gewöhnliches Holz, allerdings deutlich langsamer.

Roth Motorgeräte GmbH

Ein Arbeitsgang: Schneiden, Versetzen:

Mit dem Reelmaster 3100 D stellt Toro einen innovativen Spindelmäher vor. Er ist der erste, bei dem die Schneideeinheiten während des Mähens angehoben, abgesenkt oder

seitlich verschoben werden können.

Diese bisher unbekannte Flexibilität bei der Pflege von Grünanlagen, sowie auf Golfplätzen im Bereich der Vorgrüns und Abschläge verdankt er dem hydraulischen „Sidewinder“-Schneidsystem. Mit Hilfe eines Joysticks lassen sich die Schneideeinheiten bis zu 60 Zentimeter nach rechts oder links versetzen. Damit ermöglicht der Reelmaster 3100 D nicht nur das einfache Versetzen der Mähbahnen, sondern setzt auch beim Trimmen von Bunkerrändern neue Maßstäbe. Das geschieht alles ohne Unterbrechung des Mähvorgangs.

Messe München

Fairway mit 130 Ausstellern

Marktführer aus den Bereichen Golfplatzplanung, -bau, Golfplatzpflege und -management sowie Ausstatter von Driving Ranges, Clubhäusern und Betriebsgebäuden präsentieren vom 1. bis 2. März ihre Produkte und Neuheiten auf der Fairway in München. Insgesamt werden 130 Aussteller die Hallen füllen.

Beim dreitägigen Kongress vom 28. Februar bis 2. März vermitteln Golfplatz-Experten ihr Know-how. Für Kongress und Workshops konnten wieder hochkarätige Referenten gewonnen werden, wie zum Beispiel Sir Michael Bonalack, Prof. Edgar Kreitkamp oder Prof. H. Liesen.

Neben Ausstellung und Kongress bietet die Fairway 2001 ein umfangreiches Rahmenprogramm. Fester Bestandteil der Messe ist das Verbändeforum in Halle 1 mit den wichtigsten Fachverbänden.

Die letzte Fairway wurde von 1.700 Fachbesuchern aus 22 Ländern besucht.

**Wiedemann GmbH,
Rammingen**

Speziell für Frontmäher

Der SUPER PRO FXL ist ein Heckauswurfmäher, der speziell für den Einsatz an Frontmähern entwickelt wurde. Er lässt sich an bekannten Frontmähern wie z. B. Kubota F-Serie, John Deere F1145, Shibaura CM-Serie etc. Anbauen und zeichnet sich durch große luftbereifte Laufräder 13 x 5.00/5 aus. Ein umlaufender Rammbügel dient als Mähdeckschutz. Zusätzlich dazu ist er mit einer umlaufenden Kantenverstärkung am Mähdeck ausgestattet. Bei dem Dreimesser-Schneidwerk wurde auf einen hohen Überschnitt und stabile Messerlager geachtet. Die Schnitthöhe ist von 2 cm bis 11 cm verstellbar. Gerundete Mähdeckkanten sorgen für guten Grasfluss. Optional kann der SUPER PRO FXL mit dem Recycle Cut ausgestattet werden. Somit kann er als klassischer Heckauswurfmäher oder als Recyclingmäher eingesetzt werden. Lieferbar ist er in den Arbeitsbreiten 1,50 und 1,80 m.

**Agentur Michael Jacoby,
Zülpich**

Großes Interesse für Rheingolf

Auf dem Weg zu großem Publikumsinteresse scheint die Rheingolf 2001 zu sein. Anders kann man die Meldungen der Unternehmen Kaufhof Karstadt, Golfhouse und Golfpartner nicht werten, die Veranstalter Michael Jacoby neben einigen anderen Austellern schon in seiner Auftragsmappe hat. Vom 16. bis 18. März findet die dritte Publikumsmesse „Rheingolf“ in der KölnMesse

statt. Die öffentliche Messe soll das Informationsforum über Golf zum Saisonbeginn sein, eine gute Möglichkeit für Nichtgolfer, sich über den Sport zu informieren. Eine Chance für Golfclubs, sich in Köln einem großen Publikum zu präsentieren.

Väderstad

Düngen, lüften, vertikutieren

Väderstad hat mit Blick auf Grasaussaat und Rasenpflege eine Maschine entwickelt, die gezielt für den Einsatz auf Sportanlagen entwickelt wurde. Die Rapid Turf kann alle Grassorten drillen, düngen, vertikutieren und lüften – alles in einem Arbeitsgang.

Die Maschine hat eine Breite von 3 m und fasst 1000 Liter Saatgut. Der Saat-Trichter ist mit einer einstellbaren Trennwand ausgestattet, so dass gleichzeitig Dünger in den Boden eingebracht werden kann. Der Reihenabstand von 6,25 cm ermöglicht eine rasche Bodenbedeckung und präzise Aussaat. Die Säscharre können entsprechend zu den Scheiben (disks) eingestellt werden, um die Intensität der erwünschten Bodenbearbeitung (verticutting) zu regeln. Die Scheibe der Maschine schneidet in den Rasen ein und die Grassaart wird eingebracht, wobei der Zustand des Rasens unverändert bleibt. Dank der Präzision ist die Saatgutmenge reduziert worden (um mehr als 50 %). Durch diese Technik ist eine Reduzierung des Industriedüngers möglich.

Die Räder und Rollen hinter den Scheiben sorgen dafür, dass die Saat besten Bodenkontakt bekommt. Dank der individuell arbeitenden Räder, die die Tiefe

der „Saatgutablage steuern, hat die Maschine auch die Fähigkeit, stets dieselbe Saattiefe zu halten.

Die Breite der Maschine sorgt für gute Leistung, aber sie ist doch schmal genug, um für den Transport noch flexibel zu sein. Die Tatsache, dass der Rapid Turf auch auf den hinteren Rädern transportiert werden kann, erlaubt einen schnellen Wechsel von einem Einsatzort zum nächsten.

Köln Messe

Freizeit-Umsatz steigt weiter

Nach Angaben der „Deutschen Gesellschaft für Freizeit“ bewirkt Freizeit seit Jahren einen kontinuierlichen Umsatzzuwachs. Der jährliche Gesamtumsatz für Waren und Dienstleistungen zur Freizeitgestaltung wird derzeit auf etwa 450 Mrd. DM angegeben. Tendenz steigend. Prognosen erwarten für die kommenden fünf Jahre ein Investitionsvolumen von 15 bis 18 Mrd. DM, das allein durch umfangreiche Erneuerungen und Umplanungen der Freizeitwirtschaft ausgelöst wird.

Die fsb – Internationale Fachmesse für Freiraum, Sport und Bäderanlagen ist das Kontaktforum für Entscheidungsträger bei Freizeiteinrichtungen. Die fsb

zeigt Trends und Innovationen für den Freizeitmarkt. Köln steht vom 7.–9. November 2001 wieder im Mittelpunkt für Investoren und Betreiber von Anlagen und Freizeitimmobilien. Über 400 Firmen aus über 200 Ländern werden zeigen, was es neues in der Branche gibt.

Sellschopp, Trittau

Grün wird bunt

Eine spezielle Kollektion von Golf-Fliesen wird exklusiv Unternehmen im Golfbereich angeboten, die sich durch stil- und themenbezogene Innenraumgestaltung profilieren wollen. Auch der Golfspieler kann in seinen vier Wänden mit Akzenten seines Sports glänzen.

Auf der Basis der Air-brushtechnik sind fantasievolle Golfimpressionen in harmonischen Farbkombinationen entstanden. Feinsinnige und typische Golfmotive, die gefallen können.

Basis der Golf-Kollektion ist eine weiße Grundfliese mit Golfballstruktur im Format 25x33 cm. Hinzu kommen vier Dekore, die sich kombinieren lassen sowie die Endlosbordüre mit piktogrammatischen, typischen Golferstudien.

Die Komplett-Dekor Fliese im Format 30 x 40 cm, bestehend aus allen vier Motiven, rundet das Spektrum ab.

GEBRAUCHTMASCHINEN

Zum **SCHNÄPPCHEN-PREIS** zu verkaufen

aus unserem Vorführbestand, neuwertig ca. 300 Bstd.

1 Kommunaltrac „Carraro Superpark 3800 ST“
Allrad, Diff.-Sperr, Komfortkabine, Fronthydr.
Hydr. Knicklenkung, Heckhydr., Ladepritsche
Gabelstaplereinrichtung, 2fach Arbeitshydr.

NEUPREIS ca. 56.000,- DM
UNSER PREIS: 24.500,- DM + MWST.



SOBERNHEIMER MASCHINENBAU GMBH
Tel. 06751/93400 · 55566 Bad Sobernheim

Spindelmäher „Ransomes 350 D“

Baujahr 9/88, 2.400 Betr.-Std.
Guter Pflegezustand,
ideal geeignet im flachen Gelände

Preis: DM 8.000,- inkl. MwSt.

Zu besichtigen und abholen bei:

Golf-Club Schloss Elkofen
Oberelkofen, Hochreiterweg 14
D-85567 Grafing bei München

Tel.: 08092-7494, Fax: 08092-32722
Kontaktperson: Head-Greenkeeper, Herr Graham Shiel

Gebrauchtmaschinen

- **Toro Hydroject**
Bj. 1996, 60 Betriebsstunden
- **Iseki 3020 Rasenreifen**
Frontlader, Fronthydraulik und Frontzapfwelle
Bj. 1991, 1650 Betriebsstunden
- **Beregnungswagen**,
selbstantreibend

Alle Preise VB

Golf-Club Konstanz e.V.

Herr Gollrad
Tel.: (07533) 930315, Fax: (07533) 930331

Spindelschleifmaschine

Ransomes - Base Leader,
Linearführung und Schleifmotor neu!
ca. 1.240 Betriebsstunden, sehr guter Zustand
16.500,- DM inkl. 16% MwSt.

Sommerfeld GmbH - Friedrichsfehn Str. 2a
26168 Friedrichsfehn - Tel. 04486/9282-0 - Fax 9282-72

Schlepper D. Brown mit Anbau Ransomes Hydraulik Sport Cutter 5/7,

DM 3.800,- VB
Telefon (04 21) 6 94 02 00



Graf Bessel Golfanlagen Service

Toro 216 Benzin Allrad

Vogelmäher mit Floating

360 Bstd., mit Käben - VB 13.000 DM

Gut Karchenbergl: D-62407 Wiesloch (Waldheim/Obb.)
Telefon +49/(0) 6 21/ 94 92-0 - Fax -26

STELLENANGEBOTE

Wir sind ein etablierter Golfclub mit über 900 Mitgliedern und suchen zum baldmöglichsten Eintritt:

Greenkeeper

Bei Eignung ist der Aufstieg zum stellvertretenden Head-Greenkeeper möglich.

- Anforderungen:
- DEULA-Ausbildung
 - Organisationsfähigkeit
 - Selbständigkeit
 - Verantwortungsbewusstsein
 - Teamfähigkeit

Mechaniker

zur Betreuung unseres Fuhrparks.

- Anforderungen:
- Abgeschlossene Ausbildung ((Landmaschinen-)Mechaniker)
 - Selbständigkeit
 - Verantwortungsbewusstsein
 - Teamfähigkeit

Es erwartet Sie ein motiviertes junges Team und eine gute Infrastruktur

Schriftliche Bewerbung an: Golfclub Wiesloch-Hohenhardter Hof
69168 Wiesloch, Telefon (0 62 22) 788110

STELLENANGEBOTE

Golf-Club Feldafing e.V.

**Traditionsreichster Golfclub am Starnberger See,
feiert 2001 sein 75-jähriges Jubiläum.**

Damit sich nahezu 900 golfbegeisterte Mitglieder in ihrem Heimatclub noch wohler fühlen, bereiten wir uns bereits jetzt auf die neue Golf Saison vor und suchen zusätzliche qualifizierte und zuverlässige Mitarbeiter.

Spätestens ab Februar 2001

**Assistent – Greenkeeper/
Platzarbeiter/Landmaschinen-Mechaniker**

Wir suchen engagierte, teamorientierte und erfahrene Mitarbeiter, auch aus dem Garten- oder Landschaftsbau, für die Golfplatzpflege. Neben einer interessanten Aufgabe können wir Ihnen eine leistungsgerechte Entlohnung und einen langfristigen Arbeitsvertrag zusichern.

Wenn Sie Interesse an einem sicheren Arbeitsplatz mit abwechslungsreichen Aufgaben in sehr schöner Landschaft am Starnberger See haben, dann senden Sie uns bitte Ihre kompletten Bewerbungsunterlagen incl. Lichtbild unter Angabe der Gehaltswünsche. Telefonisch können Sie auch Kontakt zu unserem Clubmanager Herrn M. Wengel unter Tel. 0 81 57/93340 aufnehmen.

Golf-Club Feldafing e.V.
Tutzinger Str. 15, 82340 Feldafing

**Der Golfclub Issum
sucht einen Head-Greenkeeper**



Als erster Mann im unter 5 köpfigen Greenkeeping Team erwartet Sie im Issum eine große Aufgabe. In der Saison 2001/2002 werden wir alle 18 Green übernehmen. Sie werden also den Golfclub Issum in eine neue Qualitätive Area.

Wir erwarten von Ihnen alle erforderlichen Auszubildenden-schweizer, einige Jahre Berufserfahrung als Greenkeeper oder Head-Greenkeeper, die Fähigkeit aus Team zu führen und zu motivieren und eine etablierte Auszubildenden im Golfclub Issum.

Wir suchen einen Platz der gemeinsam mit dem Vorstand das Ziel verfolgt, Issum zu einem der besten Golfplätze im Norden zu machen. Wir bieten Ihnen eine gut bezahlte Vertrauensstellung. Sie sind direkt dem Vorstand unterstellt.

Bitte schicken Sie Ihre Bewerbungsunterlagen an den Golfclub Issum/Niederrhein e.V., Herrn Wolford, Postfach 68, 47531 Issum. Tel.: 0 28 36 / 02 31-0 Fax: 0 28 36 / 02 31 20

STELLENGESUCHE

Golfclub Schaumburg e.V., Obernkirchen

GREENKEEPER

Für die auf 18 Loch erweiterte Golfanlage (beispielbar ab 2001) mit Übungseinrichtungen suchen wir einen gut ausgebildeten Greenkeeper, der bereit ist, Verantwortung zu tragen und im Team zu arbeiten.

Bewerbungen an: Planungsteam III · Sülbecker Weg 22
31683 Obernkirchen

Geprüfter Greenkeeper

mit 5-jähriger Berufserfahrung aus anspruchsvoller Golfanlage sucht verantwortungsvolle Position.

Zuschriften bitte senden an
Greenkeepers Journal, Chiffre R 122

Gelernter Landschaftsgärtner

sucht Tätigkeit auf einem Golfplatz
zu Saisonbeginn.

Hendrik Schulze-Neuhoff
Eulenstr. 48 - 58730 Fröndenberg
Tel. 0 2573 / 1702 37

Assistenten

Der Golfclub Hamburg Waldhörfer e.V.
sucht für seinen langjährigen Greenkeeper einen

in der Greenkeeper-Ausbildung oder mit DEULA-Abschluss.

Wir sind ein beliebter, 40 Jahre alter Golfclub im Nordosten Hamburgs. Näheres können Sie unter www.golfhamburgwaldhoerfer.de erfahren.

Bewerbungen richten Sie bitte an:

Golfclub Hamburg Waldhörfer e.V.

Schevenberg, 22949 Ammersbüll
z.H. Herrn Loges, Telefon (0 40) 605 13 37

Alle Bewerbungen werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Die nächste Ausgabe von

RASEN

mit

**Greenkeepers
Journal**

erscheint im März 2001

Bewässerung?



Hortus-Zeitschriften · Collen + Bleedk GbR · Ernst-Robert-Curtius-Str. 14 · 53117 Bonn · Tel. 02 28/9696280 · Fax 02 28/9696288

Management by **mana** **GOLF** & **Greenkeeper's Journal**

RUND UM DEN GOLFPLATZ

John Deere, Mannheim

Sauber in 15 Minuten

Das Material-Aufnahmesystem TC125 für Golfplätze ist ein gezogenes Arbeitsgerät, mit dem sich Rasenflächen von Sand, Mähgut, Kiefernadeln, Moos oder Cores befreien lassen. Es säubert ein Grün in durchschnittlich 15 Minuten.

Das Gerät soll hinter einem Kompakt-Traktor oder einem Allmaterial-Transporter mit Hydraulikanschluss laufen, der eine Mindestleistung von 23 Liter pro Minute einbringt. Es lässt sich entweder direkt hinter dem Fahrzeug (zum Transport) oder zur linken Seite versetzt (in Arbeitsstellung) ziehen.

Bei einer Aufnahmebreite von 1,22 m verfügt das TC125 mit hydraulisch angetriebenen Bürstensystem über ein Fassungsvermögen von 0,7 Kubikmeter. Dabei lässt sich die Bürste auf den Rasenzustand und den jeweiligen Abnutzungsgrad der Bürste einstellen. Sie wird von einer Tastrolle direkt hinter der Bürste geführt. Zum Entleeren kann das TC125 hydraulisch ausgehoben werden, wobei die maximale Entleerhöhe bei 1,14 m liegt. Die breiten Reifen von 26,5x14x12 garantieren Bodenschonung.

**Volpert Golfsport,
Wiesbaden**

Top-Dressing schützt Golfrasen

Für das spezielle, international patentierte Gummigranulat Crown III besitzt

Volpert Golfsport seit Februar 2000 die exklusiven Marketing- und Vertriebsrechte in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Das auf den Boden aufgebraute neuartige Gummigranulat Crown III aus den Forschungslabors der Michigan State University arbeitet sich effizient in die Erdschicht rund um die Wurzeln der Gräser ein und sorgt für eine schockabsorbierende Wirkung. Durch den Einsatz des Granulats soll die Drainwirkung optimiert und die Durchlüftung gefördert werden.

Crown III gibt es in zwei Körnungen 1-3 mm und 2-6 mm. Es wird mit konventionellen Geräten oder von Hand auf die zu behandelnden Flächen aufgebracht. Im Schnitt rechnet man mit rund 7 kg Granulat/qm. Je nach Boden- und Rasenbeschaffenheit wird das Granulat in mehreren Durchgängen eingebracht.

**Roth Motorgeräte,
Pleidelsheim**

Spindelmäher und Mehrzweckgerät

Der Toro Grounds Pro 2000 hat einen stärkeren Bruder bekommen. Der neue 2000 Diesel ist ein Spezial Spindelmäher aber gleichzeitig auch ein Mehrzweckgerät mit vielen Zubehöraggregaten, eine Pflegemaschine mit vielen Einsatzmöglichkeiten. Er besitzt den bewährten Briggs & Stratton Daihatsu 850 Dieselmotor mit 14,4 kW.

Der neue Diesel ist ein Triplex Spindelmäher mit guter Schnittqualität. Es gibt

feststehende oder floatende Schneide-Einheiten mit fünf oder acht Messern, außerdem sind Grasfangkörbe erhältlich. Der Mäher hat einen hydraulischen Antrieb, der Fahrerplatz ist bedienungsfreundlich gestaltet.

Anbaugeräte wie Kehrmaschine, Transportwagen, Düngerstreuer, Laub-Bläser und vieles mehr, sind vorne montiert, so dass der Fahrer immer gute Übersicht hat. Der neue Grounds Pro 2000 Diesel ist eine günstige Kombination aus Spezial Spindelmäher und Mehrzweckgerät.

DemoPark, Fulda

Mehr Aussteller auf DemoPark

Die zweite DemoPark wird vom 10. bis 12. Juni 2001 in Fulda stattfinden.

Wie die VDMA Fachverband Landtechnik, der die Ausstellung gemeinsam mit der Messe- und Ausstellungsgesellschaft in Fulda durchführt, wird die zweite Freiland-Ausstellung mit Maschinenvorführung einen Zuwachs an Ausstellern und Flächenangebot bekommen.

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von

FEFGA The Federation of European Golf Greenkeepers Associations
Secretary: Dean S. Cleaver
3 Riddell Close Alcester Warwickshire B496QP, England

SGA Swiss Greenkeepers' Association
Präsident: Martin Gadiant,
Golfclub Interlaken, Unterseen,
Postfach 110,
CH-3800 Interlaken

IGÖ Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs
Präsident: Hein Zopf
St. Veiterstr. 11
A-5621 St. Veit/Pg.
Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

GVD Greenkeeper Verband Deutschland, Geschäftsstelle: Viktoriastr. 16, 65189 Wiesbaden
Tel.: (06 11) 9 01 87 25
Fax: (06 11) 9 01 87 26

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

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

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

Fachredaktion:

Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Warendorf

Redaktion:

Klaus-Jürgen Bleek, Bonn
Franz Josef Ungerechts, Bonn

Anzeigen:

Daniela Buschky, Bonn
Monika Tischler-Möbius, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 20 vom 01. 01. 2000 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal

Abonnement:

Einzelpreis DM 20,-
Jahresabonnement DM 66,-

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

Druck:

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

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

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

PRESSESPIEGEL

Sie möchten gerne wissen, welche Themen die Greenkeeper in anderen Ländern beschäftigen? Dann sind Sie hier richtig! Wir veröffentlichen regelmäßig Ausschnitte und Zusammenfassungen von Rasenzeitschriften aus aller Welt, zusammengestellt von Andreas Heising. Weitere Informationen zur internationalen Rasen- und Greenkeeper-Literatur finden Sie auf der Internetseite „Greenkeeper Information“, http://ourworld.compuserve.com/homepages/A_Heising2 unter der Rubrik „Greenkeeper Literatur“.

Populationen von Bodenmikroben in Sandrasentragschichten

Orig.: „Soil microbial populations in sand-based root zones“ von C.A. Bigelow; A.G. Wollum II, Ph.D.; D.C. Bowman, Ph.D. in Golf Course Management Oktober 2000, S. 65 ff.

Die Autoren beschreiben in ihrem Artikel einen Versuch, den sie an der North Carolina State University von Oktober 1997 bis November 1999 durchführten. Dabei gingen sie der Frage nach, wie sich verschiedene Mikroorganismen in sandigen Rasentragschichten während der Anwachphase eines Rasens (*Agrostis stolonifera*) entwickeln.

Es wurden Testgrüns mit Materialien unterschiedlicher Zusammensetzung angelegt und die Populationen an Bakterien, Pilzen und Actinomyceten – eine speziali-

sierte Gruppe von Bodenbakterien – untersucht.

Zur Messung der Populationen der Mikroorganismen verwendete man „Kolonien bildende Einheiten pro Gramm Boden“ (CFU = colony forming units).

Die anfängliche Größe der Bakterienpopulationen lag vor der Aussaat bei 100.000 CFU pro Gramm trockenen Bodens. In weniger als 6 Monaten erhöhte sich die Anzahl der Bakterienpopulationen aber auf einen CFU Wert von über 10 Millionen.

Obwohl möglicherweise das Saatgut, Beregnungswasser, Dünger und Verbreitung durch Wind zu einigen zusätzlichen Mikroben beigetragen haben, ist es wohl wahrscheinlicher, dass das Wachstum von den im Bodensubstrat vorhandenen Bakterien die Hauptursache war.

Die Populationen von Actinomyceten und Pilzen lagen zu Beginn etwas niedriger und der Zuwachs in der Pilzpopulation war etwas langsamer, als der der Actinomyceten, was insgesamt mit den Wachstumsraten dieser Organismen übereinstimmt. Allerdings bildeten diese beiden Gruppen relativ große Populationen, die in einigen Fällen sogar größer waren, als die Summe der Bakterien.

Obwohl man einige Schwankungen in der Mikrobenpopulation beobachtete, ist es wichtig, festzustellen, dass sich die Mikrobenpopulationen insgesamt innerhalb des ersten Jahres auf eine relativ stabile Höhe einpendelten, ein Trend, der sich über den Verlauf der verbleibenden Versuchszeit fortsetzte. Insgesamt gab es sehr gerin-

ge Unterschiede zwischen den fünf verschiedenen Rasentragschichtmischungen. Das würde ebenfalls die Annahme unterstützen, dass das Wurzelsystem des Rasens der Haupt-Einflussfaktor für die Vergrößerung der Mikrobenpopulation ist.

Der Versuch hat gezeigt, dass neu angelegte sandige Rasentragschichten nicht unbedingt so steril sind, wie bisher angenommen.

Allerdings bleiben noch einige Fragen offen. Hierzu gehören:

- Welche Bodenmikroben sind die „richtigen“?
- Wie können wir sie manipulieren oder pflegen, um eine gewünschte Reaktion zu erzielen?
- Wie können wir einen mikrobiell gesunden Rasenboden definieren? Ist es die bloße Anwesenheit einer großen Anzahl verschiedenartiger Mikroorganismen oder ist es deren Aktivität, die entscheidend ist? Das Messen der Populationen liefert nur Teile der benötigten Information.

Spritzgeräte für die Rasenpflege – weitere Entwicklungen

Orig.: „Spraying Equipment for Turf Maintenance

David Carr, Product Manager, in „Australian Turfgrass Management“ Volume Oktober – November 2000; <http://www.agcsa.com.au/atm/articles/vol25/spraying.htm>

Neben der Beschreibung der bekannten Bauteile, Vorichtsmaßnahmen und Pflegehinweise richtet der Verfasser auch einen Blick auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten in der Spritztechnologie. Zukünftige Entwicklungen werden wahrscheinlich noch genauere Beobachtungs- und Kontrollsysteme beinhalten. Die Durchfluss-

raten der Düsen könnten elektronisch kontrolliert werden, um die Chemikalien noch gezielter auszubringen.

Zusatzgeräte zur Datenerfassung zur computergesteuerten Kontrolle der Ausbringmenge sind bereits jetzt verfügbar. Diese Datenerfassungsgeräte machen es möglich, dass das Kontrollsystem der Spritze von einem Personal Computer aus programmiert wird. Die Spritze arbeitet dann entsprechend diesen Anweisungen. Am Ende der Spritzperiode können die Datenaufzeichnungen in den Computer geladen und die Details mit Hilfe von ausgedruckten Berichten und Graphiken analysiert werden.

Eine Weiterentwicklung dieser Technologie wird das Einbeziehen des Global Positioning Systems (GPS) und die Beobachtung per Satellit sein, um den Standort der Maschine zu jeder beliebigen Zeit feststellen zu können. Diese Technologie wird auch dazu in der Lage sein, die Spritze auf der Basis einer mit GPS erstellten Karte ein- und auszuschalten. Ein GPS Leitsystem macht auch den Einsatz von Schaummarkern überflüssig, da die Spritze entsprechend der Breite des Spritzgestänges die Spur halten wird, da sie per Satellit geleitet werden wird.

Zukünftige Technologien könnten ermöglichen, dass spezifische Unkrautflächen entsprechend ihrer speziellen Infrarotabstrahlung behandelt werden. Infrarot Sensoren an der Spritze könnten bestimmte Unkrautarten erkennen und könnten dann die entsprechenden Düsen zur Herbizidanwendung nur gegen die jeweiligen Pflanzenarten aktivieren.

Das Spritzen mit einer solchen Genauigkeit würde sicherlich die Wirkung maximieren und den Einsatz von Chemikalien in der Rasenpflege minimieren.

Standard Golf

Scotts

Wärmetransport in Böden

Bodenphysikalische Rahmenbedingungen bei Einbau und Betrieb von Bodenheizungen in Rasensportflächen

Paul Baader, Gunzenhausen

Zusammenfassung

Mit dem Einbau von Bodenheizungen in Rasenspielfelder können Spielausfälle vermieden werden. Dies ist insbesondere im Profifußball von großer Bedeutung. Beim Einbau von Bodenheizungen werden die bodenphysikalischen Aspekte der Wärmebewegung, von denen Funktionsfähigkeit und Energiebedarf abhängig sind, bislang nicht ausreichend berücksichtigt. Diese bodenphysikalischen Aspekte lassen sich aus Erkenntnissen der Bodenkundlichen Wissenschaft ableiten.

Es werden die in Frage kommenden Wärme-Transportmechanismen und deren Rahmenbedingungen dargestellt, um daraus Anforderungen an Gestaltung und Betrieb von Rasensportfeldaufbauten mit Bodenheizung zu formulieren. Diese sind standortbezogen für jeden Einzelfall zu optimieren.

Summary

By installing heating devices into the soil of turf playing grounds it may be possible to avoid the cancelling of plays. This is of particular importance when professional football is concerned. When installing heating devices into the soil, the soil physical aspects of the movement of heat, of which functionality and energy requirement depend, have so far not sufficiently been taken into consideration. These soil physical aspects can be traced from findings in the field of soil science.

The heat transporting mechanisms and their overall conditions are presented in order to formulate requirements as to the construction and operation of turf sports grounds with soil heating devices. These have to be optimized in every individual case according to site.

Résumé

L'installation d'un chauffage sous le gazon des terrains de sport permet d'éviter que certains matches ne puissent avoir lieu. C'est tout particulièrement une grande importance pour le football professionnel. Toutefois, lors de l'installation de ce chauffage, on ne prend pas suffisamment en considération l'aspect physique de la circulation de la chaleur dans le sol, dont dépendent son fonctionnement et son besoin en énergie. Grâce à l'agrorologie on peut analyser ces aspects physiques du sol.

On y présente les mécanismes de circulation de la chaleur ainsi que les conditions qui en permettent l'utilisation, afin de formuler quelles sont les caractéristiques tant de forme que d'emploi exigées pour le chauffage des gazons de terrains des sport.

1. Einleitung

Bodenheizungen werden in Rasenflächen eingebaut,

- um den Bodenaufbau frostfrei zu halten,
- um Schnee abzutauen und
- um die Vegetationszeit zu verlängern bzw. sie früher einzuleiten (SKIRDE u. PÄTZOLD, 1997).

Der Einbau von Bodenheizungen in Rasenspielfeldern ist die wirkungsvollste Maßnahme, um Spielausfälle durch Schnee und Frost zu verhindern (MURPHY u. BAKER, 1988). Daneben kommen noch Abdeckungen in Frage, die teilweise für Trainingsplätze Verwendung finden (BAKER 1997).

Verschiedene Fußballverbände in Europa fordern den Einbau von Bodenheizungen in den Stadien der ersten Ligen (DAHLSSON 1996, DAHLSSON, 1999, DAHLSSON 2000, ENGELSDJORD, 2000, PÄTZOLD u. SKIRDE, 2000), ohne dabei konkrete Anforderungen an den Bodenaufbau solcher Plätze oder an die Art der Heizung zu stellen. Die betroffenen Vereine und Städte als Stadioneneignisse sind dennoch gezwungen,

Bodenheizungen zu installieren, und verlassen sich bei der Art und Weise der Umsetzung auf Planer. Diese verfügen jedoch häufig nicht über die notwendigen Fachkenntnisse. Nicht zuletzt deshalb werden in Deutschland beim Bau von Bodenheizungen für Rasensportfelder die bodenphysikalischen Aspekte der Wärmebewegung, von denen Funktionsfähigkeit und Energiebedarf abhängig sind, in der Regel nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt. Verschiedene Beispiele belegen dies (SKIRDE u. PÄTZOLD, 1997). Von besonderem Interesse bei der Gestaltung des Bodenaufbaus und der Zusammensetzung der Schichten sind insbesondere die bodenphysikalischen Möglichkeiten der Optimierung des Wärmetransportes nach oben bei gleichzeitiger Reduzierung bzw. Vermeidung von Wärmeverlusten nach unten.

Da die Elemente von Heizsystemen aus Gründen der notwendigen mechanischen Bearbeitbarkeit der Rasentragsschicht in ca. 20 cm Tiefe eingebaut werden müssen, ist stets ein Wärmetransport von den Heizelementen (Heizrohr, Heizdraht, Heizmatte) bis an die Spielfeldoberfläche notwendig, um die oben genannten Ziele zu erreichen.

2. Allgemeine Transportmechanismen in Böden und deren Rahmenbedingungen

Bei der wissenschaftlichen Betrachtung der bodenphysikalischen Mechanismen für den Wärmetransport in Böden ist zunächst zwischen Wärme und Temperatur zu unterscheiden. Wärme ist die transportierte Energieform, deren wichtigste Eigenschaft die Temperatur ist (RICHTER, 1986). Um Böden zu heizen muss Energie transportiert werden; die Wirkung kann mit Temperaturmessungen beobachtet werden.

Die Temperatur stellt hierbei den Potenzialterm dar, während die Wärmekapazität als Mengenterm bezeichnet wird (HARTGE, 1978).

Die bestimmenden Bodenparameter für eine Wärmebewegung sind:

- Wärme-/Temperaturpotenzial
- Wassergehalt/Wasserpotenzial
- Lagerungsdichte/Porenraumverteilung / Porenvolumen
- Mineralogische Zusammensetzung/Organische Substanz
- Korngrößenverteilung, Kornform

Antreibende Kräfte für Transportvorgänge in Böden sind prinzipiell alle Potenzial- bzw. Konzentrationsgradienten (SCHEFFER u. SCHACHTSCHABEL, 1998), dies gilt auch für den Wärmetransport, für den die Temperatur- und Wasserpotenzialgradienten die wichtigsten sind. Sie stellen den „Motor“ dar. Daneben sind die bestehenden Bedingungen auf dem „Transportweg“ entscheidend. Sie bestimmen Geschwindigkeit und Kontinuität des Transportvorganges. In Böden bewirken hierbei vor allem zwei Mechanismen den Energietransport, nämlich einerseits die Leitung und andererseits die Konvektion.

Die dritte Möglichkeit, nämlich Wärmetransport im Boden durch Strahlung, darf in der Regel vernachlässigt werden (KUNTZE et al., 1981, MÜLLER, 1980). Sie kann allerdings im direkten Nahbereich von Heizelementen eine Rolle spielen (BLUME, 1990).

Die Leitung, auch *Konduktion* genannt, ist der Energietransport direkt innerhalb der Bodenmedien Mineralische Substanz, Organische Substanz, Wasser und Luft. Sie ist stark vom Ausmaß des leitenden Querschnittes und der organisch-mineralischen Zusammensetzung

des Bodens abhängig, da die Bodenmedien sehr unterschiedliche Leitfähigkeiten aufweisen (Tab. 1). Im Verhältnis zu Wasser haben beispielsweise Quarz eine fünfzehnmal und Tonminerale eine fünfmal größere Leitfähigkeit, während Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Gleichzeitig ist für den Wärmetransport durch Konduktion auch die Wärmekapazität von Bedeutung. Hier weist Wasser den höchsten Wert auf, während wiederum die Luft die deutlich niedrigste Kapazität besitzt (Tab. 1).

Die Wärmeleitung im trockenen Aufbau wird maßgeblich durch Anzahl und Flächengröße der Kontakte zwischen den einzelnen Bodenteilchen bestimmt, denn nur an diesen Stellen ist eine konduktive Leitung möglich. Infolgedessen ist die Wärmeleitfähigkeit umso höher, je größer der leitende Querschnitt ist. Eine Vergrößerung des leitenden Querschnitts ist unter anderem dadurch möglich, dass der Boden verdichtet wird oder eine weitgestufte Körnung (Textur) vorhanden ist. Eine gleichförmige Textur reduziert den leitenden Querschnitt (Abb. 1).

Sobald Wasser hinzukommt und um die Kontaktstellen zwischen den Bodenteil-

chen herum Menisken bildet, steigt die Wärmeleitfähigkeit ebenfalls an. Der Anstieg erfolgt mit zunehmendem Wassergehalt zunächst sehr steil, um dann flacher zu werden (Abb. 2). Die begleitende Temperaturleitfähigkeit nimmt ab einem bestimmten Wassergehalt allerdings wieder ab, da Wasser die vergleichsweise höchste Wärmekapazität bei relativ geringer Wärmeleitfähigkeit aufweist.

Bei der *Konvektion* ist der Wärmetransport an das Vorhandensein eines beweglichen Trägers gebunden. In aller Regel ist das Bodenwasser dieser Träger. Aufgrund seiner hohen Wärmekapazität in der flüssigen Phase und der hohen Verdampfungs- bzw. Kondensationswärme ist Wasser ein sehr wirksamer Träger. Im nicht wassergesättigten Boden spielt daher der Wasserdampftransport als Transportmechanismus eine bedeutende Rolle, insbesondere wenn – wie es bei Bodenheizungen stets der Fall ist – relativ große Temperaturgradienten herrschen. Bei einer Vorlauftemperatur einer Warmwasserheizung von beispielsweise 30 °C und einer Oberflächentemperatur der Rasenfläche von 5 °C ergibt sich ein Gradient von mehr als 1° pro cm Streckenlänge.

Weitere Voraussetzung für den Wärmetransport durch Konvektion ist ein kontinuierliches, luftgefülltes Porensystem im Bodenaufbau. Hierfür kommen die Poren größer 10 µm und insbesondere größer 50 µm in Frage, deren Anteil in Rasentragschichten vor allem durch die Textur bestimmt wird.

Die Wärmeabgabe vom Bodenwasser erfolgt durch Kondensation im niedrigeren Temperaturbereich. Liegt dabei die Temperatur, z. B. an der Bodenoberfläche, unter 0 °C, dann wird auch noch die Erstarrungswärme freigesetzt. Dieser Effekt führt z. B. in natürlichen Böden dazu, dass bei kontinuierlicher Wasserzufuhr ein Absinken der oberflächennahen Bodentemperatur auch ohne Heizung bis zu einem bestimmten Temperaturniveau vermieden werden kann.

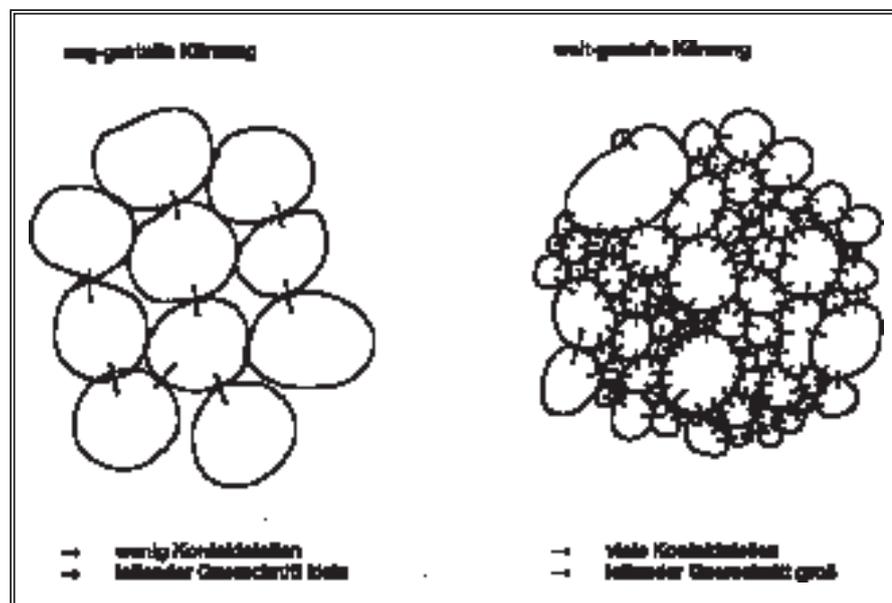
3. Mechanismen des Wärmetransportes in Sportfeldaufbauten

Ebenso wie in natürlichen Böden ergibt sich bei den Bodenaufbauten für Rasensportflächen bei der Wärmebewegung ein gemischter Transport, d.h., die beiden maßgebenden Transportmechanismen Leitung und Konvektion finden parallel statt. Welcher Mechanismus wann dominiert, hängt von den

Tabelle 1: Wärmeleitfähigkeit (λ) und Wärmekapazität (c) von Bodenbestandteilen (n. BOLT et al., 1965)

Bodenkomponente	λ		c	
	($J\ cm^{-1}\ s^{-1}\ K^{-1}$)	rel.	($J\ cm^{-3}\ K^{-1}$)	rel.
Wasser	$5,7 \cdot 10^{-3}$	1,00	4,2	1,00
Quarz	$8,8 \cdot 10^{-2}$	15,40	2,1	0,50
Tonminerale	$2,9 \cdot 10^{-2}$	5,10	2,1	0,50
Humus	$2,5 \cdot 10^{-3}$	0,50	2,5	0,60
Eis	$2,2 \cdot 10^{-2}$	3,90	1,9	0,45
Luft	$2,5 \cdot 10^{-4}$	0,04	$1,3 \cdot 10^{-3}$	0,003

Abbildung 1: Wärmeleitfähigkeit bei unterschiedlichen Körnungsabstufungen



Einfluss nehmenden Bodenparametern und den jeweiligen Potenzialgradienten ab.

Die Konvektion mittels Wasserdampf als besonders effektiver Wärmetransportmechanismus, gerade bei den hohen Temperaturgradienten in Aufbauten mit Bodenheizung, nimmt bei fortschreitender Heizdauer rasch ab, sofern Wasser nicht nachgeliefert wird. Ohne Wassernachlieferung trocknet der Bodenaufbau über und um den Heizelementen aus, so dass dann dort ein Wärmetransport nur noch über die festen Bodenbestandteile und über die Gasphase des Bodens möglich ist. Da die Bodenluft eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit hat und der leitende Querschnitt der Festsubstanz aufgrund der relativen Grobkörnigkeit von Dränschicht- und/oder Rasentragschichtgemisch gering ist, resultiert daraus ein erheblich reduzierter Wärmetransport. Die Bodenaustrocknung und die damit verbundene Behinderung der Wärmeausbreitung ist auch aus der agrarwirtschaftlichen Nutzung von Überschusswärme aus Kraftwerken bekannt (BLUME, 1990). In einer solchen Situation spielt im unmittelbaren kleinräumigen Umfeld, z. B. eines Heizrohres, auch die Strahlung als Transportart eine gewisse Rolle.

Der Extremfall einer vollständigen Wassersättigung des Aufbaues, der ebenfalls eine ungünstige Transportsituation darstellen würde, ist bei den durchlässigen DIN-gerechten Sportfeldaufbauten in der Regel auszuschließen.

4. Folgerungen für Gestaltung und Betrieb von Sportfeldaufbauten mit Bodenheizung

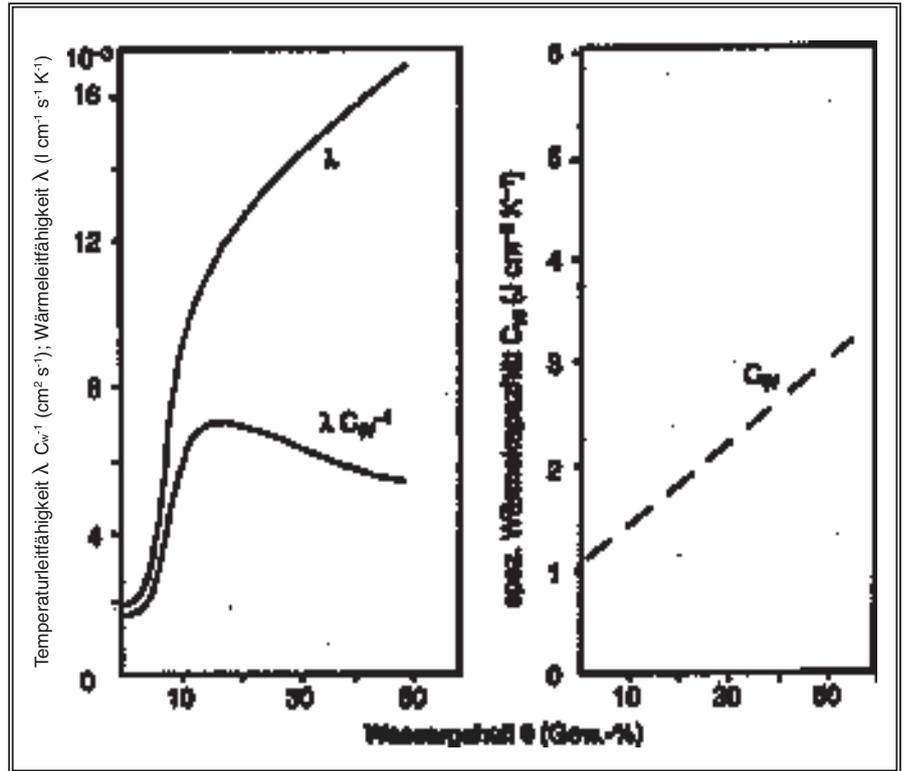
In Kenntnis der erläuterten bodenphysikalischen Gesetzmäßigkeiten lassen sich unter Berücksichtigung der notwendigen Bedingungen im Bodenaufbau von Rasensportflächen grundsätzliche Anforderungen für die Gestaltung und für den Betrieb von Sportfeldaufbauten mit Bodenheizung formulieren:

Unter dem beheizten Bodenraum sollte eine Isolationsschicht eingebaut werden, die eine niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweist, um den Energietransport nach unten, der sich stets aus den Temperaturgradienten ergibt, zu minimieren.

Konkrete Anforderungen:

- kleiner leitender Querschnitt (Wassergehalt so, dass sich keine großen Menisken bilden; gleichkörniges Material als Baustoff)

Abbildung 2: Beziehung zwischen (a) Wärmeleitfähigkeit λ , Temperaturleitfähigkeit $\lambda \cdot C_w^{-1}$ sowie (b) spezifischer Wärmekapazität (C_w) des Bodens in Abhängigkeit vom Wassergehalt (BOLT et al., 1965)



- niedrige materialspezifische Wärmeleitfähigkeit und geringe Wärmekapazität des verwendeten Baustoffs (z. B. Lava 2/16)

Eventuell ist eine durchlässige künstliche Isoliermatte einzubauen.

Über dem Heizsystem sollte ein Aufbau gewählt werden, der eine hohe kontinuierliche Wärmeleitfähigkeit gewährleistet.

Konkrete Anforderungen:

- Aufbauhöhe minimieren (möglichst kurzer Transportweg, evtl. horizontalen Abstand der Heizelemente reduzieren)
- gleichmäßiges Grobporensystem (kontinuierlicher Luftraum)
- relativ hohes Wasserspeichervermögen des Aufbaus (Konvektion fördern)
- Wassernachlieferung während Betrieb (Konvektion fördern)

Die **Heizelemente** sollten eine möglichst große Kontaktfläche zum umgebenden Boden haben, da die Übergangszone Heizelement/Boden für die Effizienz der Heizung mit maßgebend ist.

Konkrete Anforderungen:

- enger Kontakt Boden/Heizelement (Heizelemente mit rauher Oberfläche verwenden, Substrat mit hoher Affinität)
- Austrocknung vermeiden (z. B. durch unterirdische Wasserzufuhr und bedarfsgerechten Betrieb)

Aufgrund unterschiedlicher Ausgangs- und Standortbedingungen, vor allem hinsichtlich Materialverfügbarkeit, Art der Heizung (Warmwassersysteme, elektrische Systeme), Klima und Benutzung, ist der Aufbau für jeden Einzelfall gesondert zu optimieren. Hierfür bedarf es entsprechender Eignungs- und Kontrollprüfungen, wobei zur Bewertung der gewonnenen Untersuchungsergebnisse die Anforderungen gemäß DIN 18035 Teil 4 (1991) allein nicht ausreichend sind.

Literaturverzeichnis

- BAKER, S. W., 1997: Warming up winter pitches. Groundsman Vol. 50, 30 - 31. West Yorkshire, UK.
- BLUME, H.-P., 1990: Handbuch des Bodenschutzes. ecomed, Landsberg/Lech.
- DAHLSSON, S.-O., 1996: Soil heating – an international comparison. Vortragsmanuskript Int. Symposium on Sports Turf Tokyo, Japan.
- DAHLSSON, S.-O., 1999: Schriftliche Mitteilung. Teckomatorp, Schweden.
- DAHLSSON, S.-O., 2000: Ground Heating of Sportsground – Personal experiences from Sweden. Vortrag XXX. Internationales Rasenkolloquium in Pfofeld/Langlaur, Deutschland.
- ENGELSDJORD, M. E., 2000: Soil heating on football pitches in Norway. Vortrag XXX. Internationales Rasenkolloquium in Pfofeld/Langlaur, Deutschland.
- HARTGE, K. H., 1978: Einführung in die Bodenphysik. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

KUNTZE, H., NIEMANN, J., ROESCHMANN, G. u. G. SCHWERDTFEGGER, 1981: Bodenkunde. Ulmer, Stuttgart.

MÜLLER, G., 1980: Pflanzenproduktion Bodenkunde. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

MURPHY, J. P. u. S. W. BAKER, 1988: A Questionnaire survey on winter pitch protection in the Football leagues of England and Scotland. I. Sports Turf Res. Inst. Vol. 64. Bingley, UK.

PÄTZOLD H. u. W. SKIRDE, 2000: Bodenheizungen für Rasenflächen – Die Situa-

tion in Deutschland. Vortrag XXX. Internationales Rasenkolloquium in Pfofeld/Langlau, Deutschland.

RICHTER, J., 1986: Der Boden als Reaktor. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

SCHEFFER, SCHACHTSCHABEL, 1998: Lehrbuch der Bodenkunde. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

SKIRDE, W. u. H. PÄTZOLD, 1997: Bodenheizung für Rasensportfelder – Aufgaben, Entwicklungsstand und thermospezifischer Bodenaufbau. sb 6, Köln.

–,–, 1991: DIN 18035 Teil 4 Sportplätze, Rasenflächen. Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

Verfasser:

Dr. Paul Baader
Reutbergstraße 8
D-91710 Gunzenhausen
e-mail: Paul.Baader@gmx.de

What is seed vigour?

Patricia Ranbo, Zürich

Summary

Probably no other component of seed quality has been the subject of as much controversy and misunderstanding as seed vigour. Although the complex underlying mechanisms of seed vigour have not been fully described, much progress has been made in our understanding of the phenomenon and its practical consequences. This first of two articles on seed vigour and seed vigour testing summarises our current understanding of this seed property.

The first step towards the attainment of maximum crop yield is to obtain an acceptable plant population which requires that seed of high quality is planted. But what does the word „quality“ mean? It has the connotation of excellence, but excellence with respect to which characteristics? Without defining the components of quality it remains a vague term, subject to misuse by advertisers.

Seed quality can, fortunately, be defined in quite explicit terms. It comprises a number of properties, the most obvious being purity, health, viability and vigour.

Purity

High quality seed is physically and genetically pure. Physical purity implies the absence of foreign materials such as stem and leaf material, weed seeds,

Zusammenfassung

Wahrscheinlich hat kein anderer Bestandteil der Saatgutqualität eine solche Kontroverse und ein solches Missverständnis ausgelöst wie die Saatgutkraft. Obwohl der Komplex, der den Mechanismen der Saatgutkraft zu Grunde liegt, nicht genau beschrieben worden ist, sind doch viele Fortschritte im Hinblick auf unser Verständnis des Phänomens und die praktischen Konsequenzen gemacht worden. Dieser erste von zwei Beiträgen über die Saatgutkraft und die Untersuchung der Saatgutkraft fasst das zusammen, was wir gegenwärtig unter dieser Eigenschaft des Saatguts verstehen.

seeds of other crops, etc. Genetic purity implies that the seed lot contains only seeds with the genuine, known characteristics of that particular variety or cultivar.

Health

Healthy seeds have no pathogens or have been treated with a fungicide to reduce seed-borne infection.

Viability

The viability of a seed lot is expressed in terms of its germination percentage as determined in a standardised germination test. Germination test methodology has been refined to a high level of reproducibility and reliability mainly due to the establishment and publication of

Résumé

Qu'est-ce que la vitalité d'une semence? Il n'a probablement aucune autre élément concernant la qualité d'une semence que sa vitalité qui ait été à ce point sujet de controverse et de mésentente. Quoique les mécanismes complexes à la base de cette vitalité ne soient pas encore complètement décrits, on a fait de grands progrès dans la compréhension de ce phénomène et ses conséquences pratiques. Cet article, le premier de deux, sur la vitalité d'une semence et les tests s'y rapportant résume notre connaissance actuelle de cette caractéristique d'une semence.

the International Rules for Seed Testing by the International Seed Testing Association (ISTA). These rules contain, among others, prescriptions pertaining to the substratum to be used for each species, the incubation temperature, requirements for light and periods after which counts should be made.

In strict physiological terms, germination is defined as all the events taking place in seeds from the commencement of water uptake until radicle emergence. Seed physiologists, therefore, regard a seed as having germinated once the radicle protrudes through the seed coat.

The ISTA rules deviate from this definition and describe germination in terms of seedling morphology. A seed is regarded as germinated only if it has given rise to a normal seedling. Seeds which produce abnormal seedlings are

not included in the germination count, even though radicle emergence and subsequent growth have taken place. A germination count of 60%, therefore, does not imply that 40% of the seeds are dead. The seed analysis certificate indicates the percentage of normal seedlings, abnormal seedlings and dead seeds observed in the test.

The argument of ISTA on this rule is that, under field conditions, such abnormal seedlings are unlikely to develop into productive plants. For all intents and purposes these seeds should therefore be regarded as non-germinated. Despite this concession to practical conditions, the germination percentage does not necessarily reflect the percentage emergence (stand) which is attained under field conditions. In fact, high germinating seed lots of the same cultivar, certification class and chronological age may perform quite differently in the field. The quality component, which results in field performance differences, among high germinating seed lots is referred to as seed vigour.

Seed vigour

Before proceeding with a rather academic definition of seed vigour, a practical example of seed vigour differences will be discussed. Consider two seed lots, A and B. Their germination percentage and field emergence percentages on three farms are supplied in Table 1.

Seed lots A and B have identical germination percentages as determined in the standard germination test. On farm 1 the seedbed conditions (temperature, moisture, etc.) are favourable and the stands of A and B are similar, approximating their laboratory germination percentages. On farm 2 soil conditions are slightly unfavourable (perhaps slightly cold and wet) and seed lot B produces a stand which is less than that of seed lot A. On farm 3 conditions are very unfavourable and seed lot B produces a stand which is much less than that of A. Percentage emergence is, in both cases, much lower than laboratory germination. What is responsible for the discrepancies in stand on farms 2 and 3 in spite of the similarities between the two seed lots in farm 1 and in the standard germination test? The answer is to be found in seed vigour differences: seed lot A has a higher vigour than seed lot B.

The example illustrates a few very important points:

- Seed lots with high laboratory germination may be low in vigour. This is manifested as poor seedling

Table 1: Hypothetical example of germination and emergence of two seed lots

Seed lot	Germination (%)	Field emergence (%)		
		Farm 1 (favourable conditions)	Farm 2 (slightly unfavourable)	Farm 3 (very unfavourable)
A	90	88	80	70
B	90	87	60	40

emergence under unfavourable conditions. Thus, emergence percentage may deviate sharply from germination percentage (especially for the low vigour seed lot B on farms 2 and 3).

- In spite of seed lot A's superior-vigour, emergence on farms 2 and 3 was lower than the germination percentage. This demonstrates that unacceptable stands may be encountered, in spite of high seed vigour levels, if conditions are sufficiently stressful. High seed vigour does not guarantee satisfactory stands under all conditions. The important point, however, is that low vigour will result in even lower stands.
- Under favourable conditions (farm 1) the stands of both high and low vigour seed lots are similar to their germination percentages. This implies that, given favourable seedbed conditions, poor vigour should not be an issue. Unfortunately, growers cannot always predict seedbed conditions following planting.

From the foregoing it can be deduced that vigour is the property of seeds that determines their emergence under unfavourable conditions. To be more exact, seed vigour (as defined by the International seed Testing Association) „is an index of the extent of the physiological deterioration and/or mechanical integrity of a high germinating seed lot, which governs its ability to perform in a wide range of environments“.

The definition of seed vigour as formulated by the Association of Official Seed Analysts (in North America) is similar. Seed vigour is seen as „those seed properties, which determine the potential for rapid, uniform emergence and development of normal seedlings under a wide range of field conditions“.

Take note that both definitions do not, in fact, define seed vigour *per se*! They merely describe the practical consequences of seed vigour. seed vigour is (rather vaguely) referred to as „an index“ or „those seed properties“. The reason for this is simple: seed vigour is not a single, measurable property (like

germination) but a concept describing several characteristics associated with various aspects of performance in the field. Many physiological and biochemical characteristics, together with their complex interactions, contribute to the phenomenon referred to as seed vigour. The exact contributions of, and interaction between, these seed properties is not fully understood by scientists, hence the vagueness about what seed vigour really is. *What is easy to understand are the practical consequences of seed vigour with regard to stand establishment.*

Although the above definitions emphasise field performance, seed vigour also has important consequences on seed storage. The lower the seed vigour, the lower the storage potential.

Seed deterioration has come to be recognised as the major cause of reduced seed vigour. Seed deterioration during harvest, processing and storage occurs at a rate greatly influenced by genetic, production and environmental factors. Its time course ranges from a few days to many years. The process of deterioration is generally progressive and sequential, although it is very difficult to distinguish primary causes from secondary effects.

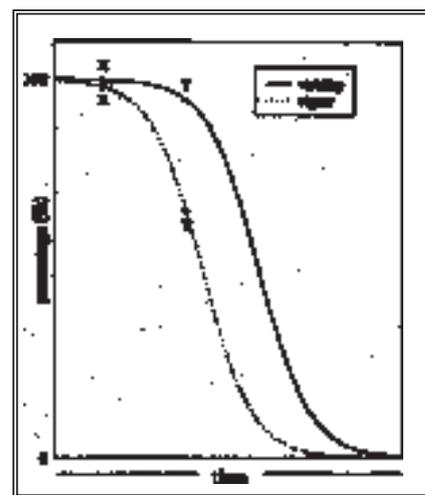


Figure 1: Relationship between seed viability and vigour over time. The X and Y points on the viability and vigour curves illustrate the increasing difference between viability and vigour as seed lot deterioration increases over time. (Adapted from Delouche and Caldwell 1960).

While physiological and physical damage to cell membranes is likely to be the fundamental cause of seed deterioration, enzyme, respiration and hormonal changes, impaired protein and RNA synthesis, genetic damage and accumulation of toxic metabolites are also involved. Seed deterioration is manifested as a progressive reduction in performance capabilities, including reductions in the rate and uniformity of germination, reduced tolerance to environmental stresses and inferior seedling emergence and growth. It is important to note that loss of vigour precedes the loss of ability to germinate (Figure 1). The results of germination tests conducted after seed storage are, therefore, unlikely to adequately reflect the degree of deterioration which has taken place.

The fact that the basic mechanisms of

seed vigour are complex and incompletely understood has profound implications for the practical determination of seed vigour. Seed vigour cannot be directly assayed (as germination can) with results expressed in absolute terms, such as percentage vigour. There is no absolute vigour scale!

However, seed vigour is such an important quality component that scientists have felt obliged to search for relatively simple and rapid laboratory tests, which in some way or another, are able to supply an indication of seed vigour. These tests are available for many agricultural, horticultural and forestry crops and their reliability and accuracy has been evaluated by measuring the relationship between laboratory vigour test results and field performance. Many vigour tests are routinely used by the seed industry to evaluate the seed

quality of crops during production, conditioning, storage and before marketing. Seed vigour testing is discussed in a second article.

Compiled by Albie van de Venter, Department of Botany, University of Pretoria, Pretoria, South Africa, in collaboration with members of the ISTA Vigour Test Committee. More information on seed vigour and seed vigour testing can be obtained from: vigour Test Committee, c/o ISTA Secretariat, P. O. Box 412, 8046 Zürich, CH-Switzerland.

Verfasser:

Patricia Ranbo
ISTA Marketing, Products & Services
P. O. Box, Zürichstr. 50
8303 Bassersdorf CH-Switzerland

Mitteilungen – Informationen

Landwirtschaft

Initiative zur Grünen Gentechnik

Vertreter von Bundesregierung und Unternehmen aus dem Bereich Pflanzenbiotechnologie haben im Bundeskanzleramt unter Leitung des Chefs des Bundeskanzleramtes, Dr. Frank-Walter Steinmeier Gespräche über eine gemeinsame Initiative zur Grünen Gentechnik aufgenommen.

Bundesregierung und Unternehmen der Grünen Gentechnik stimmen überein, dass nur im Zusammenwirken von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen die Grundlage für die Nutzung der verantwortbaren Innovationspotenziale der Gentechnologie in der Landwirtschaft geschaffen werden kann.

Ziel der Gespräche ist, sich auf ein gemeinsames Vorgehen zu verständigen, das sowohl den Besorgnissen der Bevölkerung als auch der Forderung der Wirtschaft

nach Planungssicherheit Rechnung trägt. Wichtiges Anliegen der Gesprächspartner ist dabei eine verbesserte Information der Bürger und die Schaffung von mehr Transparenz zum Thema Gentechnik in der Landwirtschaft. Dazu soll auf der Grundlage eines Forschungsprogramms eine breite öffentliche Diskussion über die Chancen und Risiken der Grünen Gentechnik angestoßen werden.

Die Initiative geht zurück auf einen Vorschlag von Bundeskanzler Gerhard Schröder. Dementsprechend soll gemeinsam mit allen betroffenen Unternehmen ein dreijähriges Forschungs- und Beobachtungsprogramm über den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen in der Landwirtschaft („Grüne Gentechnik“) durchgeführt werden. Die betreffenden Unternehmen sollen sich verpflichten, gentechnisch veränderte Pflanzensorten ausschließlich im Rahmen des Programms anzubauen.

Zu den Einzelheiten werden weitere Gespräche stattfinden.
BdP

FLF

Deckungsgradbestimmung durch Reflexionsmessung

Um die Bestimmung des Deckungsgrades bei Rasenflächen auf der Grundlage einer modernen Technik zu objektivieren, hat der Förderkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen im Spätherbst 1998 einen Entwicklungsauftrag an die Fachhochschule Anhalt in Bernburg vergeben (Prof. Dr. Ellen Kausch). Er wird in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Harz in Wernigerode bearbeitet (Prof. Dr. Michael Kausch).

Das Verfahren soll

- einfach handhabbar, wirtschaftlich vertretbar, mobil einsetzbar, witterungs- und standortunabhängig sowie für verschiedene

Rasentypen geeignet sein.

Über den Stand des Vorhabens gab Professor Dr. M. Kausch im Rahmen des Referatenprogramms der Jahrestagung 2000 des Förderkreises Gießen in Ballenstedt/Harz einen ersten Zwischenbericht.

Umfangreiche Recherchen und Fachdiskussionen über die technischen Möglichkeiten zur Lösung des Problems führten zu dem Ergebnis, die zu überprüfenden Rasenflächen mit Hilfe einer digitalen Infrarotzeilenkamera aufzunehmen. Die Kamera erfasst jeweils Streifen von 100 x 6 cm und stellt davon ein Abbild her. Nach zeitraubender Anfertigung von Kamera und Beleuchtungstechnik erfolgte der Bau eines speziellen Messwagens für das einzusetzende Gerät.

Die Programmierung der Software schloss die Entwicklung des Prototyps der Messeinrichtung ab, sodass nunmehr differenzierte Freilandmessungen stattfinden

können. Dabei sind die verschiedensten Außenbedingungen wie Bestandsdichte, Schnitthöhe, botanische Zusammensetzung, Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und Relief ebenso zu überprüfen wie Stromversorgung für Kamera und Rechner, Bildschirmbarkeit und Erkennung der Messstrecke.

Ob über die Bestimmung des Deckungsgrades hinaus mit dieser Messtechnik auch der Pflanzenbestand botanisch analysiert werden kann, bleibt abschließend zu klären.

Professor Dr. W. Skirde
FLF Gießen

FLF

Historischer Wegebau

Im November 1999 hat der Fördererkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e. V. auf Antrag von Dr. Michael Rohde dem Institut für Grünplanung und Gartenarchitektur der Universität Hannover eine Forschungszuwendung zur Bearbeitung des Themas „Wegebau als technisches Problem der Gartenkunst im 19. Jahrhundert“ gewährt. Das Vorhaben gliederte sich in einen Literaturteil und einen Untersuchungsteil.

Ausgehend von der Entwicklung des Wegebbaus in historischen Gärten vom 17. bis zum 20. Jahrhundert wurden auf Literaturgrundlage zunächst Bauweisen, Baustoffe, Arbeitstechniken, spezifische Gestaltungsqualitäten und Nutzungen beschrieben sowie durchgeführte Renaturierungsmaßnahmen charakterisiert. Daran schlossen sich beispielhaft detaillierte Objektuntersuchungen bei Schlösser- und Gartenverwaltungen, Stiftungen und Kommunen an.

Diese Arbeiten sind inzwischen abgeschlossen worden; der Abschlussbericht steht vor der Fertigstellung. Er wird etwa 290 Seiten, bei zahlreichen Abbildungen und Graphiken umfassen. Für die Publikationsvorlage rechnet man mit einem Umfang von etwa 200 Seiten.

Um Auswertung und Veröffentlichung der Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu sichern, hat der Fördererkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen (FLF) dem Antragsteller eine weitere finanzielle Zuwendung gewährt.

FLF Gießen

Neophyten

Empfehlungen der FLL

Bestimmte eingewanderte Pflanzenarten, wie zum Beispiel der Riesen-Bärenklau, führen mit ihrer ungehemmten Ausbreitung immer häufiger zu Problemen. Die starke Konkurrenzfähigkeit mancher solcher „neuen Pflanzen“, Neophyten, beeinträchtigt die heimische Flora und Fauna. Daher wird der Ruf nach Gegenmaßnahmen lauter.

Der Arbeitskreis Stadtbäume der Gartenamtsleiterkonferenz beim Deutschen Städtetag (GALK) hat den Inhalt der jetzt erschienenen Empfehlungen für den Umgang mit Neophyten zusammengestellt und trägt mit dieser Neuerscheinung dem Problem Rechnung. Die Veröffentlichung beschreibt den Umgang mit den wichtigsten eingewanderten Pflanzenarten und gibt einen Überblick über deren Auftreten sowie über Möglichkeiten zur Eindämmung ihrer Verbreitung.

Die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau FLL wendet sich mit dieser neuen Veröffentlichung vor allem an Kommunen, Naturschützer sowie Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues.

Die neuen „Empfehlungen für den Umgang mit Neophyten“ sind erhältlich für DM 6,- bei der Geschäftsstelle der FLL, Colmantstr. 32, 53115 Bonn, Fax: 02 28/69 00 29, e-mail: info@fll.de.

GaLaBau

Schadensfallsammlung

Typische Schadensfälle aus dem Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau werden

systematisch und auf gutem fachlichen Niveau in einer kürzlich erschienenen Loseblattsammlung dargestellt. Diese Fallsammlung vereinfacht das Erkennen von Schäden und Schadensursachen und trägt zu deren Vermeidung bei. Sachverständige Autoren und ein qualifizierter Fachbeirat garantieren die Praxisnähe und Qualität der Beiträge.

Schadensfallsammlung GaLaBau (Garten- und Landschaftsbau) herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau (FLL) e. V., 2000, 176 Seiten mit zahlreichen farbigen und s/w-Abbildungen. DIN A 4-Sammelordner mit Plastikregister. ISBN-38167-4727-2 DM 168,-/Euro 85,90. Ergänzungen ca. 1x jährlich mit ca. 30 bis 40 Schadensfällen (ca. DM 60,- bis 80,-). Zu beziehen bei Fraunhofer IRB Verlag, Postfach 80 04 69, D 70504 Stuttgart; Tel.: 07 11/9 70-25 00, Fax: 07 11/9 70-25 08.

FLL

Praxisseminar

Die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser ist ein neues Aufgabenfeld, das Geld sparen hilft und die Kanalisation entlastet. Großes Interesse an fundierten Informationen zum bautechnischen Umgang mit Regenwasser zeigt die starke Nachfrage nach den neuen FLL-Broschüren zur Versickerung und Wasserrückhaltung sowie zum Bau von Schotterterrassen.

Experten aus den FLL-Arbeitskreisen werden daher am 29./30. Januar 2001 in Lingen praxisnahe Empfehlungen für Planung und Ausführung geben und für den Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen.

Das zweitägige Seminar richtet sich u.a. an Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus, Landschaftsarchitekten, Kommunen sowie private Auftraggeber. Veranstaltet wird das Seminar von der FLL in Zu-

sammenarbeit mit der Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung sowie mit dem VGL Niedersachsen Bremen. Kosten: DM 460,- (DM 400,- für FLL-Mitglieder) incl. Tagungsgetränke und ein Mittagessen.

Anmeldung und weitere Informationen bei der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Colmantstrasse 32, 53115 Bonn, Fax (02 28) 69 00 29, e-mail: info@fll.de

GaLaBau

Auch im Jahr 2000 zufriedene Gesichter

„Gute Gespräche, konkrete Ergebnisse, sichere Nachmessegeschäfte – die Messe war zielgenau für uns Aussteller“, so Udo Majuntke, Vorsitzender des Fachmessebeirates und langjähriger Aussteller bei der GaLaBau.

Mit 18% mehr Ausstellern und 21% mehr Fachbesuchern setzte die 14. Europäische Fachmesse Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau im Messezentrum Nürnberg wieder neue Marken. Die Ausstellungsleitung hofft, daß von diesen guten Ergebnissen die GaLaBau 2002 profitieren wird. Für viele Aussteller soll eine Beteiligung an der nächsten GaLaBau, die vom 18. bis 21. September 2002 in Nürnberg durchgeführt wird, schon feststehen.

Bemerkenswert ist das Urteil der Fachbesucher über Angebot und Kontaktmöglichkeiten der GaLaBau 2000: 97% Prozent der durch ein neutrales Institut befragten Besucher äußerten sich positiv über das Messeangebot und die hohe Präsentationsqualität. Der Schwerpunkt des Besucherinteresses galt hierbei den Angebotssegmenten: Maschinen und Geräte für Erdbau und Bodenarbeiten (45%), Maschinen und Geräte für Wege- und Platzbau, Steinarbeiten (41%), Ausstattungen für Höfe, Parks, Wohnstraßen (40%), Ausstattungen für Spielplätze, Freizeitanlagen,

Sportplätze (34%), Pflanzen und Pflanzenteile (34%) (Mehrfachnennungen möglich). Hauptbesuchsgrund für 72% der Fachbesucher war, sich auf der GaLaBau 2000 zu informieren, 68% kamen, um Neuheiten zu sehen (Mehrfachnennungen möglich).

Stein gewinnt Terrain zurück

Naturstein ist im Garten- und Landschaftsbau zu einem der Trendmaterialien geworden. Ob in Gärten und Parks, oder auf Straßen und Plätzen, Naturstein hat, so der Geschäftsführer des Deutschen Naturwerkstein-Verbandes, Martin Grafelmann, seinen Platz im öffentlichen Raum (wieder-)gefunden. „Naturstein, ein uralter Werkstoff, dessen Ressourcen paraktisch unerschöpflich sind, ermöglicht gerade im Garten- und Landschaftsbau ein zeitgemäßes, umweltbewusstes Bauen. Naturstein ist ein natürliches Material, ein Baustoff der kurzen Wege, der „Öko-Baustoff“ schlechthin.“ „Die Fachmesse GaLaBau hat diese Entwicklung bestätigt“, betont Grafelmann. Im Angebotssegment Baustoffe haben dieses Jahr erstmals 35 Anbieter von Naturstein für den Außenbereich ihre Produkte vorgestellt.

Die GaLaBau 2000 machte deutlich, daß die Situation des Grün- und Freiflächenbaus sich von der generellen Lage der Bauwirtschaft positiv abhebt. Inzwischen verzeichnet der GaLaBau wieder steigende Umsätze und man hofft, den negativen Trend vergangener Jahre hinter sich gelassen zu haben.

BDLA

FFH-Richtlinie

Seit 1998 ist die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU durch eine Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes deutsches Recht. Ziel ist die Schaffung eines zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes beson-

derer Schutzgebiete unter der programmatischen Bezeichnung „Europäisches Netz Natura 2000“ (Kohärentes Schutzgebietssystem).

Die Bundesländer bemühen sich, die erforderliche Meldung von Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung an die EU-Kommission in Brüssel vorzunehmen. Mit der Umsetzung der aus naturschutzfachlicher Sicht höchst innovationsträchtigen FFH-Richtlinie stellt sich die Frage nach dem Bezug zum zentralen Instrument für die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Deutschland – der Landschaftsplanung.

Die Landschaftsplanung besitzt in mehrfacher Hinsicht eine Schlüsselrolle für eine naturschutzfachlich fundierte Umsetzung der FFH-Richtlinie:

1. Zur Gewährleistung der Kohärenz der Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung bedarf es einer raum- und umweltbezogenen planerischen Grundlage bereits im Stadium der aktuellen Gebietsmeldungen und in den anschließenden Verfahren zur Bestätigung der Gebiete (= Konzertierungsverfahren). Dabei können Empfehlungen und konkrete Hinweise der landschaftsplanerischen Zielkonzeption umgesetzt werden. So schafft die Landschaftsplanung erst die Voraussetzungen für die sachgerechte Beurteilung der Gebiete als Teil eines kohärenten ökologischen Netzes.

2. Für die einzelnen Gebiete ist ein „günstiger Erhaltungszustand“ festzulegen, zu bewahren oder durch gezielte Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung wiederherzustellen. Die Bestimmung der Richtlinie, dass die nötigen Erhaltungsmaßnahmen „gegebenfalls geeignete, eigens für die Gebiete aufgestellte oder in andere Entwicklungspläne integrierte Bewirtschaftungspläne und geeignete Maßnahmen recht-

licher, administrativer und vertraglicher Art umfassen“, ist nicht in bundesdeutsches Recht umgesetzt worden. Die inhaltlichen und räumlichen Anforderungen an ein ökologisches Verbundsystem und die spezifische Zielperspektive für einzelne Gebiete können dementsprechend mit der Landschaftsplanung erstellt werden. Gleiches gilt für die Erfordernisse und Maßnahmen des Umgebungsschutz für Natura 2000-Gebiete.

3. Werden Schutzgebiete beeinträchtigt, sind die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung des ökologischen Netzes vorzusehen. Wie die Erfahrungen mit der Eingriffsregelungen zeigen, sollten entsprechende Maßnahmen auf der Basis aktueller Landschaftspläne konzipiert und im Zusammenhang mit anderen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen räumlich koordiniert werden.

4. Die Landschaftsplanung stellt nicht zuletzt aufgrund ihres flächendeckenden Ansatzes die ganzheitlichen naturschutzfachlichen Grundlagen zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen bereit. Die inhaltlich-methodischen Erfahrungen durch Umweltverträglichkeitsprüfungen und Landschaftspflegerische Begleitplanungen auf der Grundlage aktueller Landschaftspläne bilden eine wichtige Grundlage bei der Ausgestaltung der speziellen Anforderungen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Statt im Einzelfall auf die Anforderungen zu reagieren, die aus der Richtlinie erwachsen, fordert der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten ein vorsorgendes konzeptionelles Vorgehen, das zu einem maßgeblichen Teil im Kontext der regulären Landschaftspläne auf den verschiedenen Planungsebenen mit erarbeitet werden kann. Laufende Landschaftspläne sind um die Aufgaben aus der FFH-Richtlinie zu ergänzen und vorhandene Pläne entsprechend fortzuschreiben. Für diese Fortschreibung

bieten sich Modulkonzepte an, mit denen die Landschaftsplanung flexibel und zielgerichtet auf Teilaufgaben reagieren kann. Das Gebot des effizienten Mitteleinsatzes auch in der planerischen Umweltvorsorge und im Naturschutz spricht für den Einsatz der eingeführten Planungsinstrumente und gegen behelfsmäßigen und nicht vollwertigen Ersatz.

Die gesellschaftliche Wahrnehmung und Diskussion um die Folgen eines Natura 2000-Netzes ist durch eine Verhärtung zwischen vermeintlichen Konfliktpartnern geprägt. Dies kann nur durch einen Planungsprozess entkrampft werden, der anstelle einer rein gutachterlichen Planung den Bürger im Sinne der Agenda 21 aktiv einbezieht. Die Landschaftsplanung am Runden Tisch ist hierfür das geeignete Vorgehen. Die ‚bekannte‘ Landschaftsplanung erhöht damit auch das Verständnis und die Akzeptanz für naturschutzfachliche Ziele und Maßnahmen bei Kommunen, Investoren und der Landwirtschaft.

Der BDLA empfiehlt, die richtlinienkonforme Ausgestaltung und naturschutzfachliche Qualität von Natura 2000 durch die kooperative und interdisziplinäre Erarbeitung zu gewährleisten und die planungsbezogenen Aufgaben den Landschaftsarchitekten als hierfür besonders qualifizierte Fachleute zu übertragen.

Golfplatzpflege?



HORTUS-Zeitschriften · Collen + Elesek GbR · Ernst-Robert-Curtius-Str. 14 · 53117 Bonn · Tel. 0228/9898280 · Fax 0228/9898288

Management by **mana**^{er} **GOLF** & **Greenkeepers Journal**

Jugendentwicklung

Die Rasensorten der Zukunft

DRAGON *Lolium perenne* RBM 17/05

- Besonders strapazierfähig
- Dichte Narbenbildung
- Extrem feinklümpig

ANISSET *Festuca rubra rubra* RBM 5/87-18

- Hohe Narbendichte
- Sehr strapazierfähig
- Feines, grünes Blatt

SMIRNA *Festuca rubra trichophylla* RBM 10/1-17

- Hervorragende Krankheitsresistenz
- Sehr feinklümpig
- Beste Narbendichte

IVALO *Festuca rubra commutata* RBM 17/1-17

- Feine, dichte Narbenbildung
- Sehr krankheitsresistent
- Frühe Anfangsentwicklung

CONNI *Poa pratensis* RBM 15/0/0

- Sehr strapazierfähig
- Außerst krankheitsresistent
- Sehr dichtes, niedriger Wuchs

 **DLF
TRIFOLIUM**

Odenburger Allee 16 • 30858 Hannover • Tel: 0511-80199-0 • Fax: 0511-80199-39 • www.dlf.de • e-mail: dlf-trifolium@t-online.de

Ihr Partner für Wachsen.