

RASEN

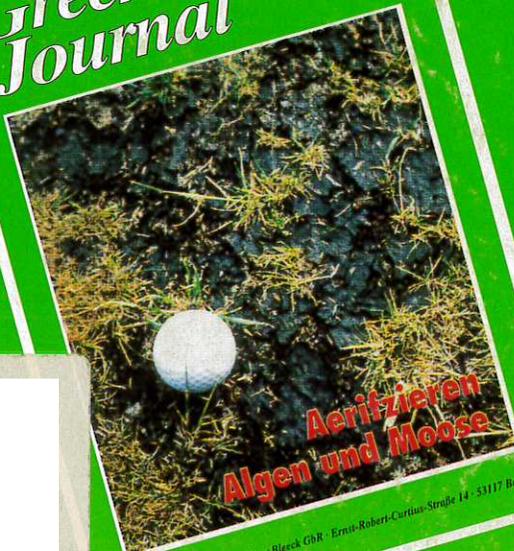
TURF · GAZON

28. Jahrgang · Heft 1/97

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

... mit

*Greenkeepers
Journal*



HORTUS-Zeitschriften Cölln+Blöck GbR · Ernst-Robert-Curtius-Straße 14 · 53117 Bonn

Postvertriebsstück RASE Z 11825 Geb. bezahlt 49



Ustinex[®] CN Streumittel

*Spezialherbizid für
Ziergehölzanlagen,
Baumschulen und
Schutzpflanzungen*

Unkrautfrei

- Gegen ein- und mehrjährige Unkräuter und Ungräser in Ziergehölzanlagen, Baumschulen und Schutzpflanzungen
- Wirkt auch hervorragend gegen Krausen und Stumpflättrigen Ampfer auf Wiesen und Weiden
- Anwendung im späten Herbst oder zeitigen Frühjahr
- Günstiges Preis-Leistungsverhältnis. 40 kg/ha Ustinex CN-Streumittel genügen um ein breites Spektrum von Unkräutern und Ungräsern zu bekämpfen
- Ustinex CN ist nicht bienengefährlich

Bayer 

Bayer Vital GmbH & Co. KG

ISSN 0341-9789

März '97 - Heft 1 - Jahrgang 28

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

Herausgeber:

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

Veröffentlichungsorgan für:

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

Institut für Pflanzenbau der Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität -
Lehrstuhl für Allgemeinen Pflanzenbau,
Katzenburgweg 5, 53115 Bonn

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

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

Institut für Landschaftsbau der
Forschungsanstalt Geisenheim,
Geisenheim, Schloß Monrepos

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

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

Landesanstalt für Pflanzenzucht und
Samenprüfung,
Rinn bei Innsbruck/Österreich

Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute
Bingley - Yorkshire/Großbritannien

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

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: HORTUS-Zeitschriften
Cölln+Bleek GbR,
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.
Redaktion: Klaus-Jürgen Bleek,
Ingeborg Lauer.

Anzeigen: Elke Schmidt.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 17 vom 1.1.1997.

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

Druck: Köllen Druck+Verlag GmbH,
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
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

28. Jahrgang · Heft 1/97

... mit

Inhalt

- 4 Professor Dr. Helmut Jacob zum 65. Geburtstag
Heinz Schulz
- 5 Verteilgenauigkeit bei Beregnung von Sportrasenflächen
von Heinz Schulz, Hohenheim
- 8 Konkurrenz zwischen Jung- und Altpflanzen
in Grünlandbeständen
von U. Thumm, Hohenheim
- 12 Landschaftsbild und Golfplätze
von Georg Eckert, Hohenheim
- 15 Neuanlage eines Kräuterrasens durch Ansaat - 3. Teil
von Susanne Kauter, Eschbach
- 24 Die Typhula-Fäule: Eine Möglichkeit zur Früherkennung
von Monika Heupel und Harald Nomm

Mitteilungen - Informationen

- 26 Ausschuß „Umwelt und Platzpflege“ informiert
- 28 DRG-Rasenseminar und Mitgliederversammlung
- 28 Förderkreis Gießen mit neuen Planungen
- 28 area - umfassende Information
- 29 Pflanzenschutz - Effektivere Kontrollen bei Importen
- 29 Firmeninformationen
- 30 Baumpflege - Harmonisierung europaweit
- 30 Neuerscheinung: GaLaBau-Taschenbuch

Beilagenhinweis:

Dieser Ausgabe von RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal liegen folgende Prospekte bei:

- RANSOMES GMBH, 48163 Münster
- Wiedenmann GmbH, 89192 Rammingen

Wir bitten unsere Leser um Beachtung

Professor Dr. Helmut Jacob zum 65. Geburtstag

Am 20. März 1997 vollendete Professor Dr. Helmut Jacob, Lehrstuhlinhaber am Institut für Pflanzenbau und Grünland der Universität Hohenheim, sein 65. Lebensjahr.

Jacob wurde in Zwickau/Sachsen geboren und verbrachte dort seine Schulzeit. 1953 begann er das Studium der Agrarwissenschaften zunächst in Jena und später in Bonn. Als Doktorand bei Prof. Dr. Dr. h.c. Klapp promovierte Jacob am Institut für Pflanzenbau in Bonn und habilitierte sich für das Fach Acker- und Pflanzenbau. 1970 erfolgte die Ernennung zum apl. Professor. 1973 wurde er auf den neu eingerichteten Lehrstuhl für Grünlandlehre an der Universität Hohenheim berufen.



Die Arbeitsschwerpunkte seiner Untersuchungen lagen bei der Ertrags- und Qualitätsforschung der Grünlandgräserarten und -sorten und der Futterkräuter. Eine Reihe von Veröffentlichungen und eine Vielzahl von Doktoranden zeugen von der Breite des wissenschaftlichen Spektrums, zu dem auch die Grünlanderneuerung und besonders die Rasenforschung gehört. Letztere wurde immer mehr intensiviert, so daß Hohenheim auf diesem Gebiet internationalen Ruf genießt. Auch hier ist ein weiter Bogen der Forschung gespannt, der vom Intensiv-(Golf-) bis zum Extensiv-(Kräuter-)Rasen reicht.

Sein pädagogisches Geschick charakterisiert Jacob als einen hervorragenden Lehrer, die Vorlesungen sind ein Genuß. Die langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet des Dauergrünlandes und die vielschichtigen, oft langwährenden, aber niemals langweiligen Gespräche mit Studenten, Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeitern nach den Vorlesungen, während der Übungen und Exkursionen befähigten ihn, zusammen mit Professor Voigtländer das Standardwerk „Grünlandwirtschaft und Futterbau“ herauszugeben.

Darüber hinaus war und ist der Rat von Jacob in der akademischen Selbstverwaltung und an der Universität sehr gefragt, und er hat sehr viele an ihn herangetragene Verpflichtungen übernommen. So war er jahrelang Prodekan und Dekan der Fakultät für Pflanzenproduktion und Landschaftsökologie, 2. Vizepräsident und vier Jahre lang bis Dezember 1996 1. Vizepräsident der Universität Hohenheim.

Alle ehemaligen und jetzigen Schüler und Mitarbeiter wünschen dem Jubilar, daß er in guter Gesundheit, Schaffenskraft und mit viel Freude noch die gesteckten Ziele erreicht, dabei aber den Streß der letzten Jahre abbauen kann und etwas mehr Zeit im privaten Bereich für sich selbst und seine Frau erübrigt.

Das vorliegende Heft 1 und das folgende Heft 2 1997 von RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal enthalten vornehmlich Beiträge von Mitarbeitern und Schülern, die sich damit für ein stets offenes Ohr für die Rasenforschung bedanken möchten.

Heinz Schulz

Verteilgenauigkeit bei Berechnung von Sportrasenflächen*)

Heinz Schulz, Hohenheim

Zusammenfassung

Insgesamt wurden nach 13 verschiedenen Berechnungsgängen auf Rasensportanlagen mit Versenkregnern (Fußballfeld und Golfgrüns) die durchschnittliche Bewässerungsmenge und ihre Verteilung auf den Plätzen gemessen. Während die Mittelwerte der Ausbringungsmenge den Vorstellungen entsprachen, lagen die Minimal- und Maximalwerte weit auseinander. Auf dem Fußballfeld betrug die höchste Standardabweichung vom Mittelwert 69%, auf den Grüns 42%. Derartige Abweichungen vom Mittelwert können Pflanzenbestandsveränderungen und erhebliche Wachstumsschäden an der Rasennarbe verursachen.

Summary

The average amount of irrigated water and its distribution on turfgrass sport grounds (football pitches and golf greens) was measured after 13 different irrigation applications.

While the means of spread quantity came up to the expectations, the maximum and minimum values differed largely.

The highest standard deviation from mean amounted to 69% on the football pitch, and 42% on the golf greens.

Such deviations from mean can cause changes in plant population and considerable damages of growth of the sward.

Résumé

Après avoir arrosé d'une pluie artificielle 13 fois, chaque fois dans des conditions différentes, des terrains de sport gazonnés (terrain de football et court de golf) avec des arroseurs enfouis dans le sol, on mesura la quantité d'eau moyenne ainsi que sa répartition sur les terrains. Tandis que les valeurs moyennes correspondaient bien à ce qu'on s'imaginait, les valeurs minimales et maximales différaient grandement. On nota sur le terrain de football jusqu'à 69% de divergence par rapport au standard et sur le court de golf 42%. De telles variations de la valeur moyenne peuvent provoquer une transformation de la végétation ou une croissance déficitaire de sa couche herbeuse.

1. Einleitung

Wasser und vor allem Trinkwasser ist ein sehr wertvoller und immer knapper werdender Rohstoff. Die Bundesrepublik Deutschland ist zwar kein Notstandsgebiet, jedoch sind standörtlich zeitweilige Beschränkungen des Wasserverbrauches angeordnet, um wenigstens die Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Infolge des hohen Bedarfs an Trink- und Brauchwasser für die Bevölkerung, Industrie, Landwirtschaft und Gartenbau sinkt der Grundwasserstand vielerorts bedrohlich ab. Deshalb sollte eine sparsame Verwendung von Wasser zu Bewässerungszwecken von Rasenflächen eine Selbstverständlichkeit sein. Andererseits sind zumindest in sommerlichen Trockenperioden viele Rasennarben zur Erhaltung bzw. zur Wiederherstellung ihrer Funktionsfähigkeit auf eine zusätzliche Bewässerung angewiesen. Eine gleichmäßige Wasserausbringung würde sich als wassersparende Maßnahme erweisen. Leider ist in der Praxis keine optimale Verteilung gewährleistet.

2. Notwendigkeit der Berechnung

Der Wasserbedarf der Rasennarbe zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit hängt ab von Standort, Bodenaufbau und Rasentyp. Auf Sportrasenflächen ist die Rasentragschicht in den meisten Fällen mit Sand vermagert, d.h., die Wasserdurchlässigkeit ist hoch und die Wasserhaltefähigkeit

niedrig. Deshalb reichen die natürlichen Niederschläge in der Vegetationszeit vor allem bei unregelmäßigen Regenereignissen für das gesunde Graswachstum nicht aus. Hinweise auf wassersparende Maßnahmen sind ausführlich in der Broschüre des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (1994) angegeben, im übrigen auch Hilfstabellen zur Ermittlung des Beregnungsbedarfs. Intensiv genutzte Rasen haben im Sommer einen mittleren täglichen Wasserverbrauch von 3l/m² (MÜLLER-BECK 1979). Das Wasserdefizit muß durch künstliche Regengaben

Auf Golfgrüns sind nach Augenscheinnahme und bei vielen Messungen im Rahmen der Greenkeeper-Ausbildung der DEULA Kempen zwar auch große Unterschiede in der Verteilgenauigkeit festzustellen, die jedoch in der Regel (auf den Grüns) geringer sind als auf den Sportplätzen. Die kurzgeschnittenen Rasengräser der Golfgrüns reagieren allerdings viel empfindlicher auf unregelmäßige Wasserversorgung. Nach Empfehlungen des „Bundesinstituts für Sportwissenschaft“ ist mit einem Beregnungswasserbedarf nach Tab. 1 zu rechnen (BISp 1994).

Tab. 1: Beregnungswasserbedarf in l/m²/Jahr

Standort	Grüns- und Vorgrüns	Abschläge	Spielbahnen
Trockene Lagen	300-400	200-250	150-200
Mittlere Lagen	200-300	100-200	100-150
Niederschlagsreiche Lagen	100-200	50-100	0-100

ausgeglichen werden. Eine Bereitstellung dieser Wassermenge ohne Verschwendung ist problematisch, wenn die Verteilgenauigkeit nicht den Erfordernissen entspricht. Nach DIN 18035, Teil 2, ist eine Differenz von 25% zulässig (vorübergehend bis 50%). Sie kann nur eingehalten werden, wenn sehr viele Regner eingesetzt (nach DIN auf Sportplätzen 35) und vorschriftsmäßig gewartet werden. In der Praxis sind jedoch meistens nur 12 Regner je Fußballfeld eingebaut, und die Verteilgenauigkeit ist nach den Erfahrungen auf vielen Plätzen sehr ungenügend.

Der vorliegende Bericht soll an Hand von Beispielen die ungenaue Verteilung dokumentieren und etwas mehr Empfindlichkeit bei der Einrichtung von Beregnungsanlagen schaffen. Schon bei der nach DIN zugelassenen Differenz von 25% können bei der in der Praxis infolge Windstärke und Richtung wechselnden Beregnungsmenge Vernäsung an der einen mit Trockenschäden an anderer Stelle auftreten. Verände-

*) Herrn Professor Dr. H. Jacob zum 65. Geburtstag gewidmet.

rungen der Zusammensetzung im Pflanzenbestand und der Scher- und Trittfestigkeit werden die Folgen sein.

Erfahrungen aus der Praxis und zahlreiche Tests zeigen, daß die Genauigkeit der Verteilung bei den meist üblichen Versenkregnern im Vergleich zur Unterflurbewässerung auf den Sportplätzen und den Golfanlagen ungenügend ist. Bei der Unterflurbewässerung, z.B. dem Cellsystem, bei dem der Anstau auf der gleichen Ebene erfolgt, ist die Wasserverteilung sehr viel gleichmäßiger (SKIRDE 1978). Bei Versenkregnern hängt die Ausbringungsmenge stark ab von: Druckverhältnissen, Rohrsystem, Düsenart und -größe, Pflegezustand der Anlage, Anzahl der Regner und den Windverhältnissen. Zumindest den beeinflussbaren Faktoren sollte bei Einbau und Wartung in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden.

3. Material und Methoden

In den Jahren 1976, 1979 und 1992 wurden die Berechnungsmengen auf dem Rasensportplatz der Universität Hohenheim ermittelt. Auf dem 105x70 m großen Fußballfeld sind insgesamt 12 Versenkregner, davon 2 Vollkreis- und 10 Halbkreisregner installiert, 1976 wurden 23 und 1979 22 Auffanggefäße auf der Fläche verteilt. Im Sommer 1976 sollten an drei fast windstillen Tagen je 8 bis 10 l Wasser/m² ausgebracht werden, 1979 dagegen bei einem einmaligen Berechnungsgang etwa 3 l/m². Bei einer umfassenden Untersuchung wurden 1992 in 3-m-Abständen 851 Auffanggefäße aufgestellt. An drei verschiedenen, fast windstillen

Tagen sollten jeweils etwa 6 bis 8 l Wasser/m² fallen. Nach jedem Berechnungsgang wurden die Gefäße eingesammelt und die darin enthaltene Wassermenge gemessen. Die umfangreichen Feldarbeiten sind in gewissermaßen Art und vortrefflicher Weise von Michael Bäuerle und Martin Bocksch ausgeführt worden. Auf den Golfplätzen in Starnberg und Tutzing in Oberbayern wurden 1996 mit Hilfe der dort tätigen Greenkeeper (Manfred Köppel und Ken Latta) ein Übungsgrün und drei weitere Grüns auf die Verteilgenauigkeit der Berechnungsanlagen untersucht. Die Daten wurden mir dankenswerterweise von Josef Leinauer zur Verfügung gestellt. Es kamen jeweils 15 Auffanggefäße für jeden Berechnungsgang in Anwendung. Während der Berechnungszeit wehte nur ein leichter Wind.

Im vorliegenden Bericht sind die Einzeldaten von insgesamt 2 658 Messungen nicht aufgeführt, sondern nur die Mittelwerte der einzelnen Berechnungsgänge, der jeweils niedrigste und höchste Wert, die Standardabweichung und die Anzahl der Auffanggefäße.

4. Ergebnisse

Auf dem Sportplatz waren die ausgebrachten Wassermengen bei 3 Berechnungen um den Mittelwert 29 mit großer Streuung zwischen 3 und 57 l/m² gruppiert (Tab. 2). Auf 3 von 23 Stellen lag der Wert völlig ungenügend unter 10 l/m² und auf 3 weiteren auf über 50 l/m². Die erwünschte Regenmenge sollte zwischen 24 und 30 l/m² betragen. 1979 fielen auf den 22 Meßstellen im Durchschnitt 2,5 l/m² Berechnungswasser, auf 10 Stellen weniger als 2 l/m²

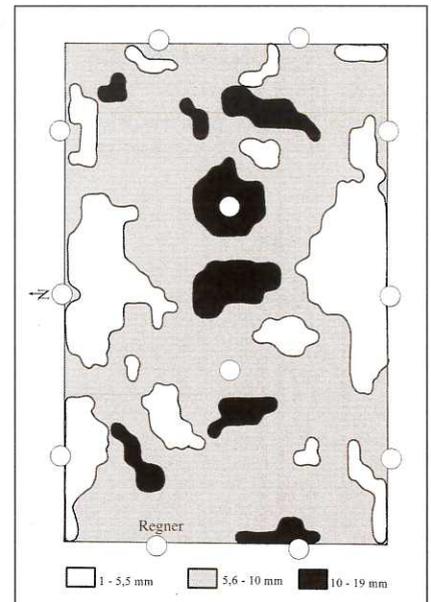


Abb. 1: Durchschnittliche Wassermenge (mm) an 3 windstillen Berechnungstagen (Hohenheim 1992)

und auf 3 Stellen mehr als 5 l/m². Erwartet wurden 3 l/m².

1992 sind 851 Meßstellen gleichmäßig verteilt worden. Auch hier ist die Verteilung völlig ungenügend (Tab. 2 und Abb. 1). Am ersten Berechnungstag ergaben die Messungen Werte zwischen 0 und 31 l/m², am zweiten zwischen 1,3 und 33 l/m² und am dritten Tag zwischen 1,2 und 42 l/m². Die Mittelwerte entsprechen in etwa den Vorgaben mit 7,0, 7,6 und 7,0.

Durch die unterschiedliche Wasserversorgung haben sich auch die Pflanzenbestände verändert. Auf den häufig **unterversorgten und austrocknenden Stellen** sind in Trockenperioden ein fast reiner Wiesenrispenbestand (*Poa pratensis*) und auf den vernähten Flächen hauptsächlich jährliche Rispe (*Poa annua*), Gemeine Rispe (*Poa trivialis*) und vereinzelt Straußgrasarten (*Agrostis spec.*) anzutreffen. Letztere stammen sicherlich noch aus der Ansaatmischung, die zwar Straußgras, aber kein Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) enthielt.

Auf den gegenüber den Sportplätzen wesentlich kleineren Golfgrüns sind im Verhältnis zur Flächengröße mehr Regner installiert. Dadurch ist auch eine bessere Verteilgenauigkeit gegeben (Tab. 2) als bei der Sportplatzberechnung, obwohl die Standardabweichungen mit 34 und 42 ziemlich hoch liegen. Bei den Standardabweichungen ist jedoch zu beachten, daß auf den Golfplätzen nur 15 Meßpunkte vorlagen gegenüber den 851 auf dem Sportplatz 1992. Beim Vergleich Sportplatz 1976

Tab. 2: Verteilgenauigkeit bei Berechnung von Sportrasenflächen

	Mittelwert l/m ²	Schwankungsbreite l/m ²	Standardabweichung	Anzahl Proben
Sportplatz				
1976	29,0	3 – 57	59	23
1979	2,5	0 – 6	69	22
1. Tag 1992	7,0	0 – 31	49	851
2. Tag 1992	7,6	1 – 33	36	851
3. Tag 1992	7,0	1 – 42	39	851
Golfplatz				
Starnberg				
Übungsgrün	5,0	2 – 8	42	15
Grün 4	4,1	2 – 7	36	15
Grün 16	3,4	1 – 5	38	15
Tutzing				
Grün 14	6,0	3 – 11	34	15

und 1979 mit 23 bzw. 22 Auffanggefäßen sind die Standardabweichungen gegenüber den Golfplätzen mit 59 und 69 wesentlich höher.

In Starnberg lagen die Werte auf dem Übungsgrün bei einem Mittelwert von 5 zwischen 2,2 und 8,8. Auf den beiden Grünen befanden sich die Mittelwerte bei 4,1 bzw. 3,4 und die Extremwerte zwischen 1,8 und 7,1 bzw. 0,9 und 5,3. In Tutzing ist die Streuung ähnlich. Der Mittelwert von 6 weist eine Streuung von 3,1 bis 10,6 auf.

5. Diskussion

Die Verteilgenauigkeit bei Berechnungsanlagen für Sportplätze, Golfanlagen und andere Rasenflächen ist bisher wenig beachtet worden. Für Golfanlagen sind weder in der Broschüre des BISp (1994) noch in der Richtlinie des FLL (1995) eine tolerierbare Differenz der Berechnungsmenge gefordert. In der Richtlinie für den Bau von Golfplätzen heißt es lediglich in Abschnitt 10.3: „... daß die Anzahl der Regner und Anordnung so vorzusehen sind, daß ... eine bedarfsgerechte, gleichmäßige Wasserversorgung erfolgt“. Zusätzlich wird in Abschnitt 10.4 beschrieben, wie eine Prüfung der Wasserverteilung vorzunehmen ist, die erlaubte Höhe der Differenz ist jedoch nicht angegeben.

Viele Anfragen besorgter Platzwarte waren Anlaß, die Wassermenge auf dem Fußballrasen der Universität Hohenheim zu messen. Auf Golfanlagen gehört die Ermittlung der Berechnungs-

mengen und ihre Verteilung zum Ausbildungsprogramm der DEULA Kempen. Wie die Ergebnisse des vorliegenden Berichtes zeigen, sind bei Versenkreuern erhebliche Unterschiede praxisüblich. Verschiedene Gründe können dafür verantwortlich sein. Neben dem Windeinfluß können technische Faktoren, wie z.B. Leitungsquerschnitt, Druckverhältnisse, Pumpenleistung oder Pflegezustand der Anlage, eine ungenügende Verteilung des Wassers verursachen.

Umfassende Erhebungen sind, wahrscheinlich auch wegen des Zeitaufwandes, aus der Literatur nicht bekannt. Wie die Praxis und ständige Nachfragen beim Verfasser zeigen, sind die ermittelten Ergebnisse keine Einzelfälle. Wahrscheinlich ist es nur der sich stetig ändernden Windrichtung und -stärke zu verdanken, daß manche Plätze nicht völlig unbespielbar sind.

Werden die ermittelten Werte auf die jährliche Berechnungsmenge hochgerechnet, so werden die Differenzen noch deutlicher. Als Beispiel soll der 3. Tag 1992 auf dem Sportplatz dienen (siehe Tab. 2). Der Mittelwert der Berechnungsmenge liegt bei 7 l/m². Hohenheim liegt in einem trockenen Gebiet mit unter 700 mm Jahresniederschlag, d.h., hier ist in einem „Normaljahr“ mit einem Berechnungsbedarf von 150 bis 200 l/m² zu rechnen. 25 Berechnungen mit 7 l/m² ergeben 175 l/m² durchschnittlich ausgebrachtes Wasser. Auf

den Stellen mit den Minimalmengen 1 l sind es jedoch nur 25 x 1 l = 25 l, und die Maximalmengen können 25 x 42 l = 1050 l/m² betragen. Damit sollte anschaulich gemacht werden, welche unterschiedlichen Regenmengen partiell fallen können, die den Boden und die Pflanzen in die eine oder andere Richtung belasten. Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, entsprechen die Mittelwerte dabei ziemlich genau den erwarteten und gewünschten Bewässerungsmengen.

Literatur

- BISp, 1994: Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen, Teil II: Wassersparende Maßnahmen. Herausgeber: Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp), Köln, 36 S.
- DIN 18035 Teil 2, Sportplätze, 1979: Bewässerung der Rasen- und Tennisflächen. Beuth Verlag GmbH, Berlin
- FLL, 1995: Richtlinie für den Bau von Golfplätzen
Forschungsgesellschaft Landschaftsbau, Landschaftsentwicklung, Troisdorf 36 S.
- MÜLLER-BECK, K.G., 1979: Die Rasenbegrünung – biologische Notwendigkeit und technische Möglichkeit.
Rasen-Turf-Gazon H 1, S. 12-17.
- SKIRDE, W., 1978: Ergebnisse zur Unterflurbewässerung von Rasensportplätzen
Zeitschrift für Vegetationstechnik, 1. Jg. H 1, S. 21-27.

Verfasser:

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

AEBI-Terratrak Geräteträger: Universell einsetzbar

AEBI Terratrak TT 60

Allradlenkung, Hydrostat und ein multifunktionaler Fahrhebel helfen Ihnen Tag für Tag, Ihr anspruchsvolles Arbeitspensum erfolgreich, umweltschonend und komfortabel zu bewältigen.

AEBI Terratrak:

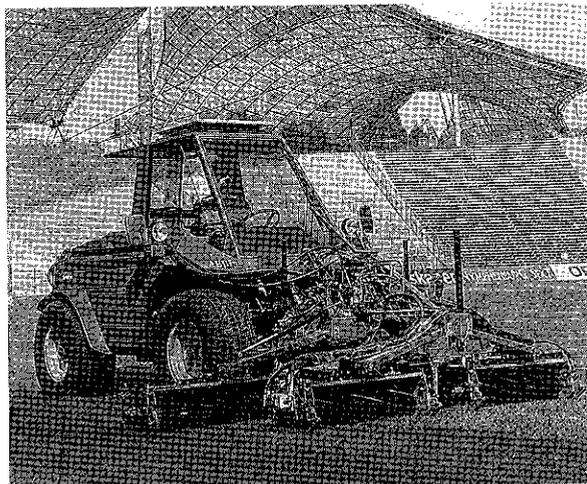
- TT 90 47 kW/64 PS mit Hydrostat ● TT 80 34 kW/46 PS
- TT 60 34 kW/46 PS mit Hydrostat ● TT 40 25 kW/34 PS

Fordern Sie weiteres Informationsmaterial an:



Kalinke
Areal und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

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



AEBI Terratrak mit
völlhydraulischem
Spindelmäher

AEBI

Konkurrenz zwischen Jung- und Altpflanzen in Grünlandbeständen*)

U. Thumm, Hohenheim

Zusammenfassung

Zur Erfassung der Konkurrenz zwischen Jung- und Altpflanzen in Dauergrünlandbeständen wurde eine Untersuchungsmethodik entwickelt. Variation der Wurzelkonkurrenz wurde durch Anzucht von Jungpflanzen der Art *Lolium perenne* in röhrenförmigen Abschirmungen verschiedener Tiefe ermöglicht. Diese wurden in einen Grünlandbestand so eingesetzt, daß sich die Jungpflanzen in freilandgemäßer Weise entwickeln konnten. Als Abschirmungsrohre fanden sowohl massivwandige Kunststoffrohre als auch für Wasser und Nährstoffe durchlässige, jedoch in horizontaler Richtung nicht durchwurzelbare Geweberohre Verwendung. Massivwandige Abschirmungen förderten die am Trockenmasseertrag der Jungpflanzen gemessene Entwicklung stark. Der Effekt verstärkt sich mit zunehmender Abschirmungstiefe. Bei Geweberohren ist die Wuchsbegünstigung weniger stark ausgeprägt. Aus den Untersuchungen ergibt sich eine große Bedeutung der Wurzelkonkurrenz während der Anfangsentwicklung von Jungpflanzen in Altbeständen. Insbesondere der den Jungpflanzen zur Verfügung stehende pflanzenverfügbare Stickstoff im Boden scheint wachstumsbegrenzend zu wirken.

Summary

In order to evaluate the competition between young and old plants on permanent grassland populations a trial method has been developed. Breeding young plants of the species *Lolium perenne* in tubular shields of different depths allowed variations of root competition. These had been set up in a grassland population in a way that the young plants could develop under field adequate conditions. Shield tubes were applied both with solid walls of synthetic material and water and nutrient permeable tissue tubes which could not be penetrated in horizontal direction. Shields with solid walls strongly improved the development measured by dry matter yields of the young plants. This effect has been intensified by increasing shield depth. By using tissue shields the growth is less strong favoured. The results show great significance of root competition during initial growth of young plants in old populations. Especially the plant available nitrogen to the young plants in the ground seems to be a growth limiting factor.

Résumé

Une nouvelle méthodologie fut mise au point pour permettre d'analyser la concurrence entre la végétation existante et la nouvelle végétation sur les prairies permanentes. On créa une situation de concurrence de racines en plantant des boutures sélectionnées de la variété "Lolium perenne" dans des tuyaux isolants à différentes profondeurs. On piqua ces boutures dans des prairies permanentes de façon à ce qu'elles puissent pousser naturellement. On utilisa des tuyaux en plastique à paroi massive, ainsi que des tuyaux en tissu perméable à l'eau et aux matières nutritives, ne laissant toutefois pas passer les racines latéralement. Les tuyaux à paroi massive accrurent de façon notable le rendement en matière sèche des boutures. Cet effet s'accroît en fonction de la profondeur. Les tuyaux en tissu ne sont pas aussi favorables à la croissance des boutures. D'après les analyses, la concurrence des racines semble être très importante au début de la croissance des boutures au milieu de la végétation existante. Il semble par ailleurs que l'azote du sol freine la croissance des boutures.

1. Einleitung

Nach DONALD (1963) tritt Konkurrenz zwischen Pflanzen auf, wenn das Angebot eines Wachstumsfaktors kleiner ist als die „Nachfrage“ der Pflanzen. Konkurrenz kann sowohl zwischen Individuen derselben Pflanzenart (intraspezifisch) als auch zwischen verschiedenen Pflanzenarten (interspezifisch) bestehen. Die Wirkungen der intraspezifischen Konkurrenz begrenzen die Pflanzenzahl einer Art auf einer Fläche und führt so z.B. zu einem kontinuierlichen Rückgang der zunächst hohen Individuenzahl bei Neuansaat mit zunehmendem Massenwachstum und einsetzender Bestockung der Einzelpflanzen, da weniger stark entwickelte Jungpflanzen verdrängt werden. So betrug die Pflanzenzahl in landwirtschaftlich genutzten Dauergrünlandflächen im 4. Jahr nach der Ansaat nur noch ca. 3 % der ausgesäten Grasfrüchte (VOLKERT 1934, zit. bei KLAPP 1971). Im Rasenbereich mit höherer

Saatmenge sind noch wesentlich ausgeprägtere Ausdünnungsprozesse zu erwarten. Interspezifische Konkurrenzwirkungen werden als wesentliche Ursache für die Herausbildung spezifischer Pflanzenbestände gesehen (CAPUTA 1948). Veränderungen in der Bestandeszusammensetzung gehen daher immer mit Verschiebungen des interspezifischen Konkurrenzgefüges einher. Zielkonforme Maßnahmen für die Neuanlage sowie die Verbesserung von Grünlandbeständen (z.B. durch Nachsaat) basieren also auf der Kenntnis der intra- und interspezifischen Konkurrenzbeziehungen zwischen verschiedenen Grünlandarten.

Das Auftreten von Konkurrenz hat eine morphologische und physiologische Anpassung der Pflanzen zur Folge (SNAYDON und DAVIES 1972). Bei wettbewerbsschwachen Pflanzen werden unter Konkurrenz oberirdische Parameter wie Blattfläche und Triebzahl ebenso beeinträchtigt wie die Wurzelbildung (FESSLER 1972, BORNKAMM

et al. 1975). Konkurrenzbeeinflusste Entwicklung und Vermehrung von Pflanzen hat längerfristig eine genetische Anpassung an die Konkurrenz- und Umweltverhältnisse zur Folge (ANTONOVICS 1978).

Sowohl im Sproß- als auch im Wurzelbereich kann Konkurrenz wirksam werden. Aus einer Zusammenstellung verschiedener Untersuchungsergebnisse von WILSON (1988) ergab sich meist eine übergeordnete Bedeutung der Wurzelkonkurrenz. Allerdings sind auch Wechselwirkungen zwischen Sproß- und Wurzelkonkurrenz miteinzubeziehen.

Direkte Konkurrenz tritt nur um aufnehmbare Wachstumsfaktoren (Licht, Wasser, Nährstoffe, CO₂, O₂) auf. Zustandsfaktoren wie Temperatur und pH-Wert (Boden) wirken dagegen nur indirekt auf die Wettbewerbsbeziehun-

*) Herrn Professor Dr. H. Jacob zum 65. Geburtstag gewidmet

gen zwischen Pflanzen ein, als sie die Verteilung aufnehmbarer Stoffe zwischen Einzelpflanzen beeinflussen (HARPER 1977).

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die Wettbewerbsbedingungen für in Altbestände eingebrachte Jungpflanzen unter Freilandbedingungen zu verfolgen. Hierzu war zunächst ein geeigneter methodischer Ansatz für die Beobachtung der Wurzelkonkurrenz zu entwickeln.

2. Material und Methoden

In Anlehnung an eine von COOK und RATCLIFF (1984) beschriebene Versuchsanordnung wurden Röhren (\varnothing 6 cm) verschiedener Länge (Tab. 1) in den Boden unter einem ausgewählten Grünlandaltbestand (71 % *Lolium perenne*, 10 % *Poa pratensis*, 5 % *Poa trivialis*, 9 % *Trifolium repens*, 5 % sonstige Arten) eingesetzt (Abb. 1). In Voruntersuchungen (THUMM 1989) zeigte sich kein ausgeprägter Einfluß der Altbestandszusammensetzung, so daß für diese Untersuchung die Homogenität des Bestandes wichtigstes Auswahlkriterium war.

Tab. 1: Versuchsfaktoren

Abschirmungsart	1. Kunststoffrohr 2. Geweberohr
Abschirmungstiefe	1. Kontrolle ohne Abschirmung 2. 5 cm 3. 10 cm 4. 20 cm 5. 30 cm

Als Abschirmungsröhren wurden zum einen massivwandige Kunststoffrohre verwendet, die horizontale (nicht vertikale) Stoff- und Wasserbewegungen verhinderten. Andererseits wurden wasser- und nährstoffdurchlässige, jedoch für Wurzeln horizontal nicht durchgängige Röhren aus monofilem Nylongewebe (Maschenweite 30 μ m) verwendet. Zum Einsetzen der Röhren wurden Anfang April mit einem Erdbohrer 30 cm tiefe Löcher gebohrt, in welche Abschirmungen nach Versuchsplan (Tab. 1) eingebracht und danach mit getrocknetem und gesiebttem Boden wiederverfüllt wurden. Nach der ersten Nutzung des Altbestandes (Ende Mai) erfolgte das Auspflanzen von Keimlingen der Art *Lolium perenne* (Sorte Vigor) an jeder Bohrstelle. Ausfallende Jungpflanzen wurden in den folgenden zwei Wochen durch gleichaltrige Pflanzen ersetzt.

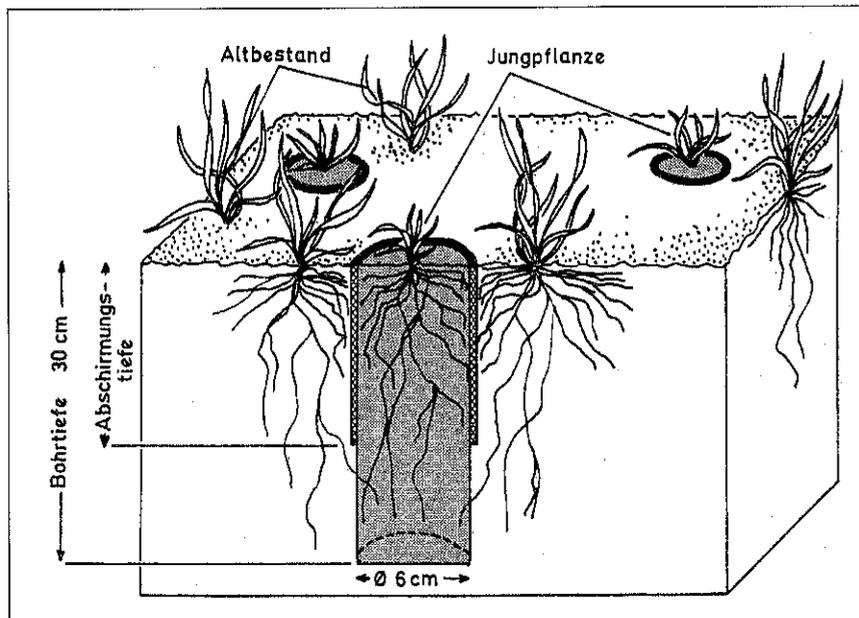


Abb. 1: Schnitt durch Bohrung und Abschirmung im Pflanzstellenbereich

Standort:

Hohenheim (400 m über NN, Pseudogley-Parabraunerde, im langjährigen Mittel 8.5° C, 687 mm Niederschlag)

Versuchsanlage:

2faktorielles Blockanliegen, 6 Wiederholungen mit jeweils 4 Pflanzstellen

Nutzung:

Altbestand und Jungpflanzen gleichzeitig im Stadium „Weidereife“ (ca. 25 cm Wuchshöhe des Altbestandes), Altbestand 4 Nutzungen, Jungpflanzen 3 Nutzungen im Beobachtungsjahr (da 1. Nutzung des Altbestandes vor dem Ausbringen der Jungpflanzen)

Düngung:

60 kg N/ha zu jedem Aufwuchs des Altbestandes

Meßgrößen:

Trockenmasse der Jungpflanzen bei jeder Nutzung (Trocknung bei 105° C), N_{min} -Menge im Boden ($NO_3-N + NH_4-N$ nach Extraktion mit 0,025n $CaCl_2$ -Lösung) in der Schicht 0-30 cm an den Pflanzstellen zu jedem Nutzungstermin (die Entnahme der Bodenproben an den Pflanzstellen zerstört die Jungpflanzen, daher wurde die gesamte Versuchsanlage 4fach angelegt)

Biometrische Auswertung:

Programmpaket SAS, Grenzdifferenzen (GD) nach multiplem t-Test bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit

3. Ergebnisse

Einflüsse der verschiedenen Abschirmungsvarianten auf das Wachstum der Jungpflanzen können aus Tab. 2 entnommen werden. Die Trockenmasse der Jungpflanzen zeigt mit zunehmender Abschirmungstiefe allgemein eine zunehmende Tendenz. Mit Ausnahme der 10-cm-Gewebeabschirmung im 1. Aufwuchs werden maximale Trockenmassezunächse stets in der 30-cm-Variante erreicht. Der Einsatz massivwandiger Kunststoffrohrabschirmung führt insbesondere in der 20- und 30-cm-Ausführung zu signifikant höheren Werten als bei Gewebeabschirmung. Dieser Effekt verstärkt sich vom 1. zum 3. Aufwuchs der Jungpflanzen wesentlich. So ergibt sich in der 30-cm-Kunststoffrohrvariante im 3. Aufwuchs eine 60fach höhere Trockenmasse als in der Kontrolle, in der entsprechenden Gewebevariante beträgt die Zuwachssteigerung noch das 14fache.

Um die Auswirkungen der Abschirmungen in den verschiedenen Tiefenbereichen vergleichbar zu machen, wurden die absoluten Trockenmassen aus Tab. 2 in Trockenmassetragsanstieg pro cm Abschirmungstiefe umgerechnet (Tab. 3). Daraus wird erkennbar, in welchen Bodenschichten die Abschirmungen vorrangig wirksam werden. Wie aus Tab. 3 hervorgeht, erreicht die Gewebeabschirmung stets im Bereich 5 – 10 cm Tiefe die höchste Wirksamkeit, während sich bei Kunststoffrohrabschirmung das Maximum ab dem 2. Aufwuchs in den Bereich 20 – 30 cm

verschiebt. Im 1. Aufwuchs unterscheiden sich die beiden geprüften Abschirmungsarten nicht signifikant, während ab dem 2. Aufwuchs Kunststoffrohrabschirmung den Zuwachs signifikant stärker fördert als das Geweberohr.

Die an den Pflanzstellen erhobenen N_{min} -Mengen (Tab. 4) werden stark von den eingesetzten Abschirmungen beeinflusst. Bei der Beurteilung der Werte muß jedoch berücksichtigt werden, daß der für die Verfüllung der Bohrlöcher verwendete Boden mit einem Ausgangswert von 335 kg N_{min}/ha (bezogen auf 30 cm Bohrtiefe) sehr hoch lag.

Bis zum Ausbringen der Jungpflanzen hat sich der pflanzenverfügbare N bei Gewebeabschirmung bis auf Mengen <10 kg/ha abgebaut und unterschritt damit die N_{min} -Mengen im umgebenden Altbestand (Tab. 4). Nur die Varianten mit Kunststoffrohrabschirmungen >10 cm sind durch signifikant höhere Werte gekennzeichnet. Im weiteren Wachstumsverlauf (1. bis 3. Schnitt) ist unter dem Einfluß von Düngung oder veränderter Mineralisierungsbedingungen die Menge unter dem Altbestand angestiegen, während innerhalb der durchlässigen Abschirmungen sowie der Kunststoffrohrvarianten ≤10 cm die Werte nur zögernd folgen. Bei 30-cm-Kunststoffrohrabschirmung bleiben während der gesamten Beobachtungszeit signifikant erhöhte N_{min} -Mengen erhalten.

4. Diskussion

Wie aus den vorgelegten Ergebnissen hervorgeht, konnte mit der eingesetzten Untersuchungsmethodik das Ziel Wurzelkonkurrenz zu variieren und damit in ihren Auswirkungen meßbar zu machen, erreicht werden. Gewebeabschirmung dämmte Wurzelkonkurrenz zwischen Jung- und Altpflanzen nur wenig ein, obgleich es damit gelang, den Wurzelraum für Jung- und Altpflanzen zu trennen. Abschirmung durch Kunststoffrohre mit geschlossener Wandung veränderte dagegen die Entwicklungsbedingungen in der Rhizosphäre stärker. Allerdings läßt sich aus den Ergebnissen auch schließen, daß ein Einfluß erst bei Abschirmungstiefen >10 cm, also bei größeren Wandungsflächen, wirksam wird. Wie aus früheren Untersuchungen hervorgeht (THUMM 1989), werden verfüllte Bohrlöcher ohne Abschirmung innerhalb weniger Wochen vom Altbestand stark durchwurzelt. Abschirmungen werden also erst wirksam, wenn sie tiefer reichen als die Hauptwurzelzone des Altbestandes (je nach Nutzung des Be-

Tab. 2: Trockenmasse der Jungpflanzen (mg/Pflanze)

Abschirmungsart	Abschirm-Tiefe	1. Aufwuchs	2. Aufwuchs	3. Aufwuchs
Geweberohr	Kontrolle	1	3	5
	5 cm	2	5	16
	10 cm	4	14	34
	20 cm	3	12	52
	30 cm	3	18	72
Kunststoffrohr	Kontrolle	1	2	5
	5 cm	2	5	9
	10 cm	4	18	56
	20 cm	5	45	128
	30 cm	6	98	303
GD5%		2	16	71

Tab. 3: Trockenmassenanstieg der Jungpflanzen pro cm Abschirmungstiefe (mg/cm)

Abschirmungsart	Tiefenbereich	1. Aufwuchs	2. Aufwuchs	3. Aufwuchs
Geweberohr	0 - 5 cm	0,1	0,6	2,3
	5 - 10 cm	0,4	1,7	3,5
	10 - 20 cm	-0,1	-0,2	1,8
	20 - 30 cm	0,0	0,5	2,0
Kunststoffrohr	0 - 5 cm	0,2	0,6	0,7
	5 - 10 cm	0,5	2,5	9,4
	10 - 20 cm	0,1	2,7	7,2
	20 - 30 cm	0,1	5,3	17,5
GD5%		0,2	2,1	9,6

Tab. 4: N_{min} -Mengen an den Pflanzstellen (kg/ha) 0 - 30 cm Tiefe

Abschirmungsart	Abschirm-Tiefe	bei Pflanzung	nach 1. Schnitt	nach 2. Schnitt	nach 3. Schnitt
Geweberohr	Kontrolle	4	7	7	11
	5 cm	5	12	9	10
	10 cm	8	8	9	11
	20 cm	5	12	16	11
	30 cm	5	11	9	14
Kunststoffrohr	Kontrolle	5	13	11	11
	5 cm	5	9	14	10
	10 cm	62	9	8	12
	20 cm	268	14	13	29
	30 cm	237	56	45	35
GD5% (nicht gültig für Altbestand)		50	1	11	12
N_{min} unter Altbestand (0 - 30 cm)		13	21	10	19

standes die oberen 5 bis ca. 15 cm des Bodenprofils, JACOB 1987). Die pflanzenverfügbaren Bodenstickstoffmengen (N_{min}) an den Pflanzstellen wurden durch den Einsatz der Abschirmungen wesentlich verändert. Die ursprünglich hohen Mengen im Boden paßten sich unterschiedlich schnell an das Niveau des Bodens unter dem umgebenden Altbestand an. Bei Gewebeabschirmung verlief dieser Prozeß unabhängig

von der Abschirmungstiefe innerhalb von 6 Wochen, während bei Abschirmung durch Kunststoffrohre zumindest bei größeren Abschirmungstiefen bis Versuchsende erhöhte Werte nachweisbar waren. Das gewählte Gewebematerial stellte somit für die mobilen N-Fractionen im Boden keine Transportbarriere dar. Der N-Entzug durch die Jungpflanzen ist im Verhältnis zu dem Bodenvorrat so gering, daß davon kein

wesentlicher Einfluß auf die N_{min} -Mengen an den Pflanzstellen ausgeht.

Es stellt sich sodann die Frage nach dem wirksamen Prinzip der Wurzelkonkurrenz. Wasserkonkurrenz konnte ausgeschlossen werden, da in hier nicht dargestellten Bodenuntersuchungen (THUMM 1989) keine Unterschiede in der Wasserversorgung an verschiedenen abgeschirmten Pflanzstellen erkennbar waren. Obwohl Wassermangel zeitweise das Pflanzenwachstum begrenzt, ist nach NEWMANN (1983) die Bedeutung von Wasserkonkurrenz fraglich, da das Wasserpotential im Boden nicht kleinräumig differenziert ist und somit auf alle Pflanzen einheitlich wirkt. Dagegen ist aus den Ergebnissen ein Zusammenhang zwischen verfügbarer N_{min} -Menge im Boden und Jungpflanzenwachstum zu erkennen: In Varianten mit erhöhten N_{min} -Mengen waren stets kräftigere Jungpflanzen anzutreffen. Auch nach Untersuchungen von REMISON und SNAYDON (1980) wird das Wachstum von Jungpflanzen in Altbeständen vor allem durch N-Konkurrenz begrenzt.

Aus den Ergebnissen läßt sich herleiten, daß der Wurzelkonkurrenz bei der Etablierung von Jungpflanzen in Altbeständen durch Nachsaaten eine maßgebliche Bedeutung zukommt. Unter voller Wurzelkonkurrenz sind bei Jungpflanzen nur geringe Anstiege im Trockenmasseertrag im Untersuchungszeitraum erkennbar, sie konnten sich nur schwach entwickeln und sind daher ausfallgefährdet.

Mechanische Verletzung der Altbestandswurzeln durch Nachsaatgeräte kann die Konkurrenzsituation nicht wesentlich entschärfen, solche Zonen

werden rascher wieder durchwurzelt, als sich Jungpflanzen etablieren. Da sich die N-Versorgung als maßgeblicher Faktor für die Jungpflanzenentwicklung erwies, könnte durch ein gezieltes, vorwiegend den Jungpflanzen zugute kommendes Nährstoffangebot in Form einer Reihendüngung in der Saatebene oder Düngerapplikation durch Saatgutummantelung deren Versorgung verbessert werden, ohne die Altbestandskonkurrenz wesentlich zu steigern.

Die hier vorgestellten Konkurrenzuntersuchungen sind auf die Entwicklung der Jungpflanzen in den ersten Monaten nach der Keimung ausgerichtet. Nach erfolgreicher Anfangsentwicklung von Nachsaatpflanzen muß sich der bisher nur temporär beeinflusste Bestand in den erwünschten Artanteilen stabilisieren. In dieser Phase kommt neben der Konkurrenz der Koexistenz von Pflanzen durch Nischendifferenzierung eine wesentliche Rolle für die längerfristige Bestandeszusammensetzung zu (SALINGER und STREHLOW 1987).

Literatur

- ANTONOVICS, J., 1978: The population genetics of mixtures. In: J. R. Wilson (Hrsg.): Plant relations in pastures. CSIRO Symp., Brisbane, 233-252.
- BORNKAMM, R., S. SALINGER und H. STREHLOW, 1975: Substanzproduktion und Inhaltsstoffe zweier Gräser in Rein- und Mischkultur. Flora 164, 437-448.
- CAPUTA, J., 1948: Untersuchungen über die Entwicklung einiger Gräser- und Kleearten in Reinsaat und Mischung. Landw. Jahrb. Schweiz 63, 849-975.
- COOK, S. J. und D. RATCLIFF, 1984: A stu-

dy on the effects of root and shoot competition on the growth of green panic (*Panicum maximum* var. *trichoglume*) seedlings in an existing grassland using root exclusion tubes. J. Appl. Ecol. 21, 971-982.

DONALD, C. M., 1963: Competition among crop and pastures plants. Adv. Agron. 15, 1-118.

FESSLER, R., 1972: Über das Konkurrenzverhalten ausgewählter Naturwiesenspflanzen bei unterschiedlicher Nutzung und Stickstoffdüngung. Diss. ETH Zürich Nr. 4815.

HARPER, J. L., 1977: Population Biology of Plants. Academic Press, London.

JACOB, H., 1987: In: G. Voigtländer und H. Jacob (Hrsg.): Grünlandwirtschaft und Futterbau. Ulmer, Stuttgart.

KLAPP, E., 1971: Wiesen und Weiden. Parey, Berlin.

NEWMAN, E. I., 1983: Interactions between plants. In: A. Pirson, M. H. Zimmermann: Encyclopedia of Plant Physiology. Springer, Berlin 679-710.

REMISON, S. U. und R. W. SNAYDON, 1980: Effects of defoliation and fertilizers on root competition between *Dactylis glomerata* and *Lolium perenne*. Grass and Forage Sci. 35, 81-93.

SALINGER, S. und H. STREHLOW, 1987: Ergebnisse von Untersuchungen zur Konkurrenz zwischen verschiedenen Gräsern. I. Flora 179, 271-280.

SNAYDON, R. W. und M. S. DAVIES, 1972: Rapid population differentiation in a mosaic environment. II. Morphological variation in *Anthoxanthum odoratum*. Evol. 26, 390-405.

THUMM, U., 1989: Konkurrenzbeziehungen zwischen Jung- und Altpflanzen in Dauergrünlandbeständen. Diss. Univ. Hohenheim.

WILSON, J. B., 1988: Shoot competition and root competition. J. Appl. Ecol. 25, 279-296.

Verfasser:

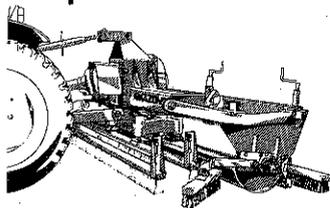
Dr. Ulrich Thumm, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland (340), 70593 Stuttgart

Die Etatsparer von AMAZONE

Vielseitige Geräte für die Rasensport-, Golf- und Tennisplatzpflege

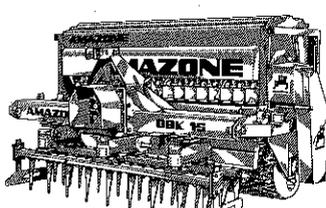


Hartplatzrüttler



Zur Regeneration und Pflege von wasser gebundenen Tennisplätzen und zur mechanischen Wildkrautbekämpfung.

Rasensäkombination



Kombinierte Bodenbearbeitung mit gleichzeitiger Graseinsaat. Mit Vertikutierzinken auch für Nachsäarbeiten einzusetzen.

Grasmäher "Grasshopper"



Während der gesamten Jahreszeit einsetzbar als: **Grasmäher, Vertikutierer und Gras- und Laubsammler.** Das Umdrehen und Austauschen der Messer erfolgt **ohne Werkzeug.**

Die Pflegekosten der Grünanlagen werden somit auf ein Minimum reduziert. Arbeitsbreiten 1,20 m bis 2,10 m.

Fordern Sie Prospekte oder rufen Sie uns an!

AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co KG · Postfach 51 · D-49202 Hasbergen/Gaste · Tel.: (05405) *501-0 · Telefax (05405) 50 11 47

Landschaftsbild und Golfplätze

Gedanken zur Entwicklung und Gestaltung*)

Georg Eckert, Hohenheim

Zusammenfassung

Ausgehend von der historischen Entwicklung des durch die jeweiligen wirtschaftlichen Bedingungen bestimmten Landschaftsbildes, wird dargelegt, daß das Landschaftsbild nichts Statisches ist, sondern permanentem Wandel unterliegt. Dieser Wandel beschleunigt sich bis heute aufgrund des ebenfalls beschleunigten gesellschaftlichen Wandels zusehends. Für das Landschaftsbild wertgebend sind Wiedererkennungs- und Erlebniswert, die ihrerseits wiederum abhängen vom Zusammenwirken der Natur- und Kulturfaktoren, die Landschaften bilden. Weiterhin wird gezeigt, daß Golfanlagen, aufgrund ihrer nicht zur Produktion bestimmten Nutzung, prinzipiell zwar Fremdkörper in der Agri-Kulturlandschaft darstellen, daß sie aber dessenungeachtet das Landschaftsbild bereichern und Wiedererkennungs- und Erlebniswert steigern können. Notwendig ist dazu behutsame Planung und Anlage unter Verwendung des in der jeweiligen Landschaft vorhandenen Natur- und Kulturinventars, verbunden mit dem Verzicht auf massive Eingriffe in den Standort (Bodenbewegung) und auf „landschaftsplanerisches Standardmobilair“. Weiterhin sind Zufallsmomente in der Vegetationsentwicklung und Rücksicht auf natürliche Wachstumsgeschwindigkeiten angemessen zu berücksichtigen.

Summary

Proceeding on the historical development of the natural scenery which is determined by the respective economical conditions, it is explained that natural scenery is not a static situation but is subject to a permanent change. This change is visibly accelerating up to this day due to the likewise accelerated social change. The value of natural scenery is determined by the value of recognition and experience, which for their part depend again on the concurrence of natural and cultural factors which create landscapes. Furthermore it is demonstrated that golf courses due to their non-productive use are in fact alien elements in the agricultural scenery, but nevertheless can enrich the natural scenery and increase the value of recognition and experience. A careful planning and constructing is therefore necessary by using the natural and cultural inventory of the respective scenery. This should be combined with the abstinence of heavy interventions in the site (earth moving) and of "landscape architectural standard furniture". Moreover, chance factors of the vegetational development and natural growth rates have to be considered appropriately.

Résumé

En partant du développement historique du paysage défini par les conditions économiques locales on démontre que le paysage n'est pas statique, mais qu'il est soumis à un changement permanent. Ce changement s'accélère apparemment jusqu'à nos jours également en raison du changement de plus en plus rapide de la société. Pour un paysage, sa valeur dépend de deux facteurs: si on le reconnaît et de l'impression qu'il nous laisse, facteurs qui à leur tour dépendent de l'interaction de la nature et de la culture qui forment ce paysage. On démontre par ailleurs que les courts de golf, en raison de leur utilisation à des fins non-productives, sont en principe des corps étrangers dans un paysage agricole/culturel, mais qui, malgré tout, peuvent l'enrichir et accroître sa valeur. Pour ce faire il faut les planifier minutieusement et puis les intégrer dans le paysage en question en tenant compte des facteurs culturels et naturels existants, en renonçant à des interventions massives sur l'emplacement (mouvements de sols) et aux "solutions standard" en ce qui concerne le paysage. Il est par ailleurs nécessaire de tenir compte de toutes les éventualités en ce qui concerne le développement de la végétation et de respecter sa vitesse de croissance naturelle.

1. Einleitung

Golfanlagen sind als flächenintensive Sportanlagen häufig mit erheblichen Veränderungen von Natur und Landschaft verbunden (LfU 1995). Um den Einfluß auf das Landschaftsbild und die damit verbundenen Probleme drehen sich die folgenden Gedanken.

Landschaften entwickeln sich in großen Zeiträumen. Mit der Intensität der Flächennutzung ändert sich auch das Landschaftsbild mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und Radikalität. Um relevant zu sein, müssen Veränderungen wahrgenommen und bewertet werden. Daraus resultieren die folgenden drei Aspekte für eine theoretische Betrachtung.

2. Die historische Perspektive

Veränderungen in der Landschaft und damit im Landschaftsbild sind nichts

prinzipiell Neues: man denke z.B. an den Übergang von Jäger- und Sammlerkulturen zum Ackerbau, an die großen Rodungen der mittelalterlichen Ausbauezeit, aber auch an zeitlich näherliegende gravierende Änderungen. Beispielhaft seien angeführt die Vereinödung im Allgäu sowie die Entwicklung im Albvorland.

Im Allgäu wurde ab Mitte des 18. Jahrhunderts „Flurbereinigung“ im großen Stil betrieben. Flurstücke wurden zusammengelegt (20 zu 1), Zäune und Raine wurden überflüssig und beseitigt, die Allmendweiden wurden aufgeteilt und intensiviert, Wiesen, Moore, Sümpfe (Ödungen) wurden melioriert, Wege wurden verlegt und begradigt, Höfe wurden ausgesiedelt, und Dörfer zerfielen. Gleichzeitig wurden zahlreiche Weiher angelegt, Triebwege geschaffen und Obstbäume gepflanzt (KONOLD et al. 1996).

In der Gemarkung Neidlingen (Kreis Esslingen), am Rande der Schwäbi-

schen Alb, blieb das Bild der offenen Feldflur von ca. 1650 bis um 1850 mit etwa 300 ha Ackerfläche, 200 ha Allmendweiden („Wacholderheiden“) und 170 ha Wiesen relativ konstant. Ab ca. 1850 begann sich der Obstbau massiv auszudehnen und nimmt heute als landschaftsprägender Streuobstbau mit rd. 20.000 Obstbäumen ca. 150 ha ein. Die Ackerfläche ging seit dem 2. Weltkrieg auf 87 ha zurück, das Grünland hat sich entsprechend ausgedehnt. Das Bild hat sich drastisch geändert: von den graubraunen Heide Landschaften der beginnenden Neuzeit zu den blühenden sattgrünen Streuobstwiesen der Gegenwart (ECKERT 1995). Diese beiden Beispiele mögen folgendes belegen: die Nutzung der Landschaft (und damit eben auch das Bild der Landschaft) ist einem ständigen Wandel unterworfen. Die Ursachen für

*) Herrn Professor Dr. H. Jacob zum 65. Geburtstag gewidmet

diesen Wandel sind i.d.R. nicht im Bereich der „Ökologie“ oder der Landschaftsästhetik zu suchen, sondern im „Primat des Ökonomischen“ (ADAM 1996). Die Landschaft wurde stets den ökonomischen Bedürfnissen ihrer Nutzer angepaßt. Das gilt von den frühesten Rodungen über den Bau von Ackerterrassen, die Anlage von Steinbrüchen, Kiesgruben, Lehmgruben und Teichen bis hin zur „modernen“ Flurbereinigung.

3. Geschwindigkeit und Radikalität der Veränderungen

Ein bedeutender Unterschied der Veränderungen des Landschaftsbildes zwischen Vergangenheit und Gegenwart liegt in der Geschwindigkeit und Radikalität der Veränderungen. Nutzungsformen vergangener Zeiten waren geprägt vom Prinzip des „sowohl als auch“ (KONOLD et al. 1996), also Mehrfachnutzung (statt Monokultur). So dienten Teile der Allmendweide bei Bedarf zur Holzproduktion, wie Teile des Waldes bei Bedarf auch beweidet wurden.

Früher wurde „hin und wieder“ (KONOLD et al. 1996), also diskontinuierlich, genutzt (wilde Feldgraswirtschaft, Mittelwälder), dem Bedarf und den technischen Möglichkeiten des Individuums folgend. Heute herrschen Monokultur und marktorientierte permanente Ausnutzung der Ressourcen vor. Früher verschoben sich die Nutzungsmosaiken über Raum und Zeit, Wald und Weide wechselten auf den gleichen Standorten, Siedlungen wurden verlassen und neue gegründet. Heute besteht die Tendenz zur Bewahrung des „Ist-Zustandes“, z.B. durch Festlegung der Waldgrenzen durch die Forstgesetzgebung.

In der Vergangenheit liefen die Entwicklungen in der Landschaft verhältnismäßig langsam ab, evolutiv und in kaum merklicher Geschwindigkeit, so daß der Wandel vom einzelnen vermutlich kaum bemerkt wurde. Der „Wiedererkennungswert“ (KONOLD 1996) der Landschaften blieb trotz des Wandels erhalten, selbst wenn die Änderungen insgesamt so gravierend waren wie die oben für Allgäu und Albvorland beschriebenen. Die Änderungen waren auf „menschliche“ Geschwindigkeiten begrenzt, weil die zur Verfügung stehenden technischen Mittel stark eingeschränkt waren (Handwerkzeug, tierische Anspannung) und sich die Nutzungsänderungen an die sich im vorindustriellen Zeitalter ebenfalls langsam ändernden wirtschaftlichen Rahmen-

bedingungen anlehnten. Beispielhaft sei die Entwicklung des Obstbaus dargestellt: von der im Mittelalter üblichen Nutzung der Wildobstbäume zu den Streuobstwäldern des 19. und 20. Jahrhunderts war es ein langer Weg. In Württemberg begann er damit, daß zahlreiche Gemeinden aufgrund herzoglicher „Generalreskripte“ ihren Bürgern auferlegten, anläßlich Hochzeit oder Einbürgerung Obstbäume entlang von Wegen zu pflanzen und zu pflegen (WELLER 1996; ECKERT 1995). Daß bei diesem Verfahren das Landschaftsbild nur einer sehr langsamen, fast unmerklichen Veränderung unterlag, liegt auf der Hand. Der Rückgang der Streuobstbestände unter dem Einfluß von Rodungsprämien zwischen 1957 und 1974 (14.000 ha Streuobstfläche in Baden-Württemberg, WELLER 1996) verlief dagegen sehr viel schneller.

In unserem Jahrhundert hat sich der Wandel der Landschaftsbilder durch Nutzung erheblich beschleunigt, die technischen Möglichkeiten sind ausreichend, um Landschaften in kurzer Zeit grundlegend „neu“ zu gestalten (man denke an Bergbaufolgelandschaften, Rhein-Main-Donaukanal, Rebflurbereinigung Kaiserstuhl, ...), sie so zu verändern, daß sie nicht mehr wiederzuerkennen sind. Die Geschwindigkeit der Änderung des Landschaftsbildes hat sich dabei der Geschwindigkeit des gesellschaftlichen Wandels angenähert, die durch moderne Transportmittel und Informationsfluß ebenso wie durch die Internationalisierung von Märkten und Handel bestimmt ist.

Dabei soll jedoch nicht verschwiegen werden, daß auch frühere Zeiten schnellen Wandel erfahren konnten. Erwähnt seien die großen Erfolge im Rahmen der Moorkultivierung in Preußen oder der schnelle Wandel infolge der Agrarreform des 19. Jahrhunderts, als die Allmendflächen in weiten Bereichen aufgeteilt und intensiviert wurden (BECK 1996). Diese schnellen, tiefgreifenden Veränderungen waren jedoch Ausnahme und meist regional beschränkt.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Während der Wandel des Landschaftsbildes früher vergleichsweise gemächlich und wenig radikal (da auf Handarbeit beschränkt) vor sich ging, läuft er heute im Rahmen von Jahren oder Jahrzehnten und in großtechnischem Maßstab ab. Dazu kommt, daß der Wandel früher stark regional differenziert war, während heute die zum Wandel führenden Änderungen der (wirtschaftlichen) Rahmenbedingungen praktisch europaweit dieselben Einflüsse ausüben.

4. Der Wandel in der Wahrnehmung und Bewertung des Landschaftsbildes

„Landschaft“ und „Landschaftsbild“ als Objekte eigenständiger Bedeutung entwickelten sich in Mitteleuropa erst relativ spät. In der Kunst diente Landschaft bis ins 18. Jahrhundert fast ausschließlich als Kulisse, sie hatte keinen eigenständigen ästhetischen Wert und wurde i.d.R. auch als Ideal-Landschaft dargestellt (HARD 1970).

Ab dem 18. Jahrhundert gewinnt „Landschaft“ an Bedeutung. Das Gestalten und Erzeugen von Landschaften (z.B. „englische Gärten“) wurde zur höchsten Kunstform (TREPL 1996). Dies zeigt sich auch daran, daß reale Gegenden nur dann als „Landschaft“ bezeichnet wurden, wenn sie wie ein Gemälde aussahen (HARD 1970). Von nun an gerät das „Landschaftsbild“ immer stärker ins Interesse, bis hin zum Reichsnaturschutzgesetz (1936) bzw. den darauf aufbauenden Naturschutzgesetzen der Länder, die vorschreiben, „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ nachhaltig zu sichern (§ 1 NatSchG Baden-Württemberg vom 21.10.1975).

„Schönheit“ und „Eigenart“ einer Landschaft lassen sich am ehesten über den „Erlebniswert“ (WÖBSE 1996) oder den „Wiedererkennungswert“ (KONOLD 1996) fassen. Dabei ist der Erlebniswert das Ergebnis einer Raumgestaltanalyse, die versucht, die optische Erfahrbarkeit eines Landschaftsbildes zu objektivieren und zu quantifizieren. Der Erlebniswert vernachlässigt (aus Gründen der Objektivierung) jedoch sämtliche Ebenen der „außer-optischen Erfahrbarkeit“ (WÖBSE 1996).

Der (nicht quantifizierbare) Wiedererkennungswert versucht die Vielzahl der Parameter, die einer Landschaft „Gesicht“ geben, zu integrieren. Dazu gehören Geräusche, Gerüche, Geschmack, Wind, Temperaturerfahrung usw.

Da unsere Landschaften fast ausnahmslos Kulturlandschaften sind, die von unseren Vorfahren (und uns) nach unseren jeweiligen (agri-)kulturellen Erfordernissen geprägt wurden, überlagern sich in der „Eigenart“ der Landschaft, die ja den Wiedererkennungswert bestimmt, Natur- und Kulturfaktoren. Diese sind dabei nicht unabhängig voneinander, da es die Naturgegebenheiten waren, die großen Einfluß auf die Entwicklung der traditionellen Bausteine der Kulturlandschaft hatten: terrasiert wurden Steilhänge, und Lese-

steinwälle gibt es nicht in Landschaften mit steinfreien Böden.

Zum kulturell überprägten Wesen der Naturlandschaft gehören z.B. das anstehende Gestein, die daraus resultierenden Oberflächenformen, das örtliche Klima, Lage, Ausformung und Dichte von Gräben, Bächen und Flüssen. Zur Kulturschicht der Landschaft gehören Äcker, Raine, Steinriegel, „zufällig“ stehengebliebene Gebüsche oder Feldgehölze oder auch künstliche Gebilde wie Mühlgräben, Wässergraben, Schürfstellen, Wirtschaftswege, Feldscheunen, Einzelbäume oder Wegkreuze. In der Ausprägung dieser Merkmale spiegelt sich die kulturelle Entwicklung der Nutzer wider (Erbsitten, Vereindöndung, Flurbereinigung).

Die Eigenart der Landschaft lebt aus dem Zusammenklang der Natur- und Kulturfaktoren. Sie ist, wie die oben aufgeführten Beispiele „Allgäu“ und „Streuobst- bzw. Weidelandchaft am Albtrauf“ belegen, stets in Wandlung begriffen. Weniger stark im Rahmen der Naturfaktoren, da Bodenbildung, Erosion, Akkumulation (bei nachhaltiger Bewirtschaftung) in größeren Zeiträumen ablaufen, stärker im Bereich der Kulturfaktoren, deren Änderung, wie wir gesehen haben, einer stetigen Beschleunigung unterworfen ist.

5. **Schlußfolgerungen für Golfplätze in der Kulturlandschaft**

Kulturlandschaft ist genutzte und durch Nutzung gestaltete Landschaft. Das Stammwort „coelere“ bedeutet bebauen, bestellen, pflegen auch ehren, verehren. „Darin steckt also körperliche Arbeit, Gestaltung, Zuwendung und ehrfürchtiger Umgang mit dem Ergebnis seiner Arbeit“ (KONOLD 1996). Insofern die Kultur der Landschaft also mit Produktion von Nahrungsmitteln (Landwirtschaft), Rohstoffen (Landwirtschaft und Forstwirtschaft) und der dazu aufgewandten Arbeit in Zusammenhang steht, fallen Freizeit- und Sportanlagen aus der Begrifflichkeit dessen, was Kulturlandschaft traditionell meint. Damit sind Golfanlagen als großflächigste Sportanlagen in der offenen Landschaft in jedem Fall „Fremdkörper“ in der Kulturlandschaft. Fremdkörper u.U. weniger optisch (also im Sinne des Landschaftsbildes) als ideell, d.h. als Teil der Landschaft, der nicht mehr der physischen Subsistenz des Menschen dient. – Daraus mag auch die (oft nicht rational begründete) Ablehnung von Golfanlagen durch Menschen, die sich mit der Kulturlandschaft als traditioneller Agri-Kulturlandschaft

verbunden fühlen, resultieren. – Dennoch ist die Anlage von Golfplätzen zeit- und unserer (nicht nur Agri-, sondern auch Freizeit-)Kultur gemäß, da offensichtlich wachsende Teile der Gesellschaft sie eher nachfragen als landwirtschaftlich kultivierte Flächen. Eigenart und Schönheit der Kulturlandschaft zu erhalten ist aber ebenso gesellschaftliche Forderung (NatSchG).

Wie kann dies nun im Rahmen der Anlage und Gestaltung von Golfplätzen angemessen berücksichtigt werden? Zunächst klingt das sehr einfach: die Gestaltung muß Rücksicht nehmen auf die Natur- und Kulturfaktoren, die die jeweilige Landschaft geprägt haben. D.h., eine Golfanlage auf der Schwäbischen Alb darf von einer Anlage in Hamburg nicht nur durch die Kfz-Kennzeichen auf dem Parkplatz unterscheidbar sein.

Ausgangspunkt muß also das Landschaftsbild-prägende Inventar der Landschaft sein, typische Natur- und Kulturbildungen müssen erfaßt und für die Gestaltung der Anlage genutzt werden. Das können sein Hügel, Erdfälle, Gräben, Hecken, Gehölze, Einzelbäume, Obstwiesen, Stufenraine, aber auch Feldscheunen, Graswege, Teiche, ... Eine dem Landschaftsbild optimal angepaßte Anlage dürfte außer der Anlage von Grüns und Abschlägen keine Umbaumaßnahmen in der Landschaft erforderlich machen. Daß dieser Optimalfall nirgends auftritt, mag auch daran liegen, daß in strukturreichen, „Intakten“ Landschaftsteilen Golfanlagen nicht genehmigt werden und Landschaftsarchitekten in Abhängigkeit von der Bausumme honoriert werden. Also muß der Eingriff wenigstens minimiert werden. Das beginnt bei Erdbewegungen, die Eigenart und Wiedererkennungswert von Landschaften massiv beeinträchtigen können, sie sind daher (auch aus ökologischen und Gründen des Bodenschutzes) auf ein Minimum zu beschränken.

Auf „Standardmobiliar“ sollte verzichtet werden: „Feuchtbioptope“ (moderne Bezeichnung für jegliche Wasseransammlung, oft unter Verwendung von Folien hergestellt, was übrigens den falschen Standort belegt) mögen zwar dem Artenreichtum dienen, sind aber beispielweise in Karstlandschaften oder in Hanglagen störend, sie sind in Bereichen, in deren natürlichem und kulturellem Inventar sie fehlen, überflüssig und stellen nur einen weiteren Schritt zur austauschbaren mitteleuropäischen Einheitslandschaft dar. Sandbunker, die golftechnisch notwendig sein mögen, stellen in fast allen Land-

schaften krasse Fremdkörper dar; ob sie nicht auch durch andere Hindernisse ersetzt werden könnten, sollte diskutiert werden.

Der Prozeß der Planung sollte (außer von golferischen Erfordernissen) geprägt sein von der behutsamen Gestaltung der Landschaft. Behutsam bedeutet hier: be-hüten der Elemente der Kulturlandschaft, Weitergestaltung statt Neugestaltung. Damit sind die Verwendung von „Standardmobiliar“ oder die Platzierung von Landschaftselementen am „falschen“ Ort nahezu ausgeschlossen.

Die behutsame Weitergestaltung beinhaltet auch Zufallsmomente: Offenheit für natürliche Prozesse z.B. bei der Heckenentwicklung oder der Entwicklung von Bächen und Gräben. Auch in den Kulturlandschaften waren fast immer Bereiche einer halbnatürlichen Entwicklung vorbehalten, Pflege auf 100% der Fläche vermittelt einen parkähnlichen Eindruck und verändert das Landschaftsbild weit über das golferisch Notwendige hinaus.

Auch die Geschwindigkeit der Veränderung des Landschaftsbildes, die ja bedeutenden Einfluß auf den Wiedererkennungswert hat, kann beeinflußt werden. So müssen nicht in jedem Fall Großbäume gepflanzt und Hecken mit sofortiger Blickdichte angelegt werden. Auch wenn es etwas länger dauert, bis aus kleinerem Pflanzgut repräsentative Bäume heranwachsen, es birgt den Vorteil, daß die Landschaft sich im Rahmen des natürlichen Wachstums verändert und nicht im Laufe nur eines Jahres den Charakter einer mit landschaftsplanerischen Requisiten ausgestatteten (ehemaligen) Kulturlandschaft annimmt.

Zusammenfassend läßt sich festhalten: Golfanlagen stellen immer Fremdkörper in der Kulturlandschaft dar. Sie lassen sich jedoch durchaus auch schonend in die Landschaft eingliedern. Voraussetzung hierzu ist die Gestaltung mit möglichst geringen Eingriffen in die Landschaft sowie der behutsame gestalterische Umgang mit dem Formenschatz, den die jeweilige Kulturlandschaft aufweist, sowie die Anpassung der Veränderungen an natürliche Entwicklungen.

Unbestritten gibt es auch Landschaften, die, durch intensive landwirtschaftliche Nutzung oder Flurbereinigung an landschaftstypischen Elementen und Bildungen verarmt, ausgeräumt sind. In diesen Landschaften ist die Eigenart, Schönheit und Vielfalt der Monotonie mitteleuropäischer Produktionsland-

schaften gewichen. Hier vermögen Golfanlagen das Landschaftsbild entscheidend zu verbessern, sie können der Landschaft wieder ein „Gesicht“ geben, das sich teilweise an die Gesichtszüge früherer Zeiten anlehnen kann, aber auch eine „Kunstlandschaft“ darstellen mag; Wiedererkennungswert und Erlebniswert können dann höher sein als in der reinen Agrar-Landschaft.

Da sich sämtliche dargestellten Gedanken ausschließlich auf das Landschaftsbild beziehen, ist damit hinsichtlich ökologischer Fragestellungen keine Aussage verbunden. Das Landschaftsbild mag „humanökologisch“ von Bedeutung sein, für Tiere oder Pflanzen und deren Biotoppräferenzen ist es letztendlich ohne Bedeutung. Insofern soll der Beitrag zur Diskussion darüber anregen, wie wir unsere Landschaften, die wir nicht mehr ausschließlich zur Deckung unserer Grundbedürfnisse nutzen müssen, so gestalten können, daß der Wandel zur „Freizeitlandschaft“ uns Erlebniswert und Wiedererkennungswert erhält oder wieder gibt.

Literatur

- ADAM, T.; 1996: Mensch und Natur: das Primat des Ökonomischen. *Natur und Landschaft* 71 (4): 155-159.
- BECK, R.; 1996: Die Abschaffung der „Wildnis“. In KONOLD, W. (Hrsg.); 1996: *Naturlandschaft Kulturlandschaft*. Ecomed, Landsberg.
- ECKERT, G.; 1995: Geschichte der Landnutzung und Landschaftspflege im Neidlinger Tal. Grauer, Stuttgart.
- HARD, G.; 1970: Die „Landschaft“ der Sprache und die „Landschaft“ der Geographen. Semantische und forschungslologische Studien zu einigen zentralen Denkfiguren in der deutschen geographischen Literatur. *Colloquium Geographicum* 11: 1-278.
- KONOLD, W.; 1996: Von der Dynamik einer Kulturlandschaft. In KONOLD, W. (Hrsg.); 1996: *Naturlandschaft Kulturlandschaft*. Ecomed, Landsberg.
- KONOLD, W., K. SCHWINEKÖPER, P. SEIFERT; 1996: Zukünftige Kulturlandschaft aus der Tradition heraus. In KONOLD, W. (Hrsg.); 1996: *Naturlandschaft Kulturlandschaft*. Ecomed, Landsberg.
- LfU (Landesanstalt für Umweltschutz); 1995: Verfahrensbezogene sowie methodisch-inhaltliche Hinweise für Planung und Beurteilung von Golfanlagen. Untersuchungen zur Landschaftsplanung 29, Karlsruhe.

- TREPL, L.; 1996: Die Landschaft und die Wissenschaft. In KONOLD, W. (Hrsg.); 1996: *Naturlandschaft Kulturlandschaft*. Ecomed, Landsberg.
- WELLER, F.; 1996: Streuobstwiesen. In KONOLD, W. (Hrsg.); 1996: *Naturlandschaft Kulturlandschaft*. Ecomed, Landsberg.
- WÖBSE, H.H.; 1996: Landschaftsästhetische Bewertung – Grenzen und Möglichkeiten. *Jahrbuch Ökologie* 1996. Beck, München.
- NatSchG: Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft vom 21.10.1975, Baden-Württemberg

Verfasser

Dr. Georg Eckert, Institut für Pflanzenbau und Grünland (340), Lehrstuhl für Grünlandlehre, 70593 Stuttgart

Neuanlage eines Kräuterrasens durch Ansaat*)

3. Teil: Beobachtungen anhand eines Beispiels aus der Praxis

Susanne Kauter, Eschach

Zusammenfassung

Wurde in den beiden vorangegangenen Beiträgen die Literatur zur Neuanlage von Kräuterrasen besprochen, so ist im vorliegenden Teil ein Beispiel aus der Praxis beschrieben, bei dem versucht wurde, durch Ansaat einer reinen Kräutermischung einen Kräuterrasenbestand zu etablieren. Das Untersuchungsgebiet liegt in einem Ackerbaugelände, Grünland kommt in der näheren Umgebung kaum vor. Alle Ansaaten fanden auf angeschütteten Böden statt. Durch den Verzicht auf die Ansaat von Gräsern und eine niedrig gehaltene Ansaatstärke sollte eine am Anfang lückige Narbe erzielt werden, die die Ansiedlung weiterer standorttypischer Grünlandpflanzen begünstigen soll. Innerhalb von zwei Jahren ist es nicht gelungen, einen Kräuterrasenbestand zu etablieren. Neben wenigen Grünlandarten haben sich vor allem Arten der Unkraut- und Ruderalflora eingefunden. Dies scheint damit erklärbar zu sein, daß weder in der Kontaktvegetation noch im Diasporenvorrat Grünlandarten in größerer Zahl vorhanden sind. Die Bestände präsentieren sich nicht als „grünlandtypisch“, Gräser fehlen weitgehend. Entgegen der ursprünglichen

Summary

While the literature on new cultivation of herbal turfs has been discussed in the two previous articles, the present contribution describes an example from practice in which it was tried to establish a herbal turf population by seeding a pure herbal mixture. The location of the trial is situated in an area of arable farming. Grassland is scarcely to be found in the neighbourhood. All seedings took place on raised grounds. By renouncing the seeding of grasses and a small seed rate it was aimed to create an initially incomplete sward, which should support the establishment of further indigenous herbage plants. The establishment of an herbal turf population within two years has been failed. Apart from few grassland species, especially those of the weed- and ruderal flora have been found. This seems to be the reason why grassland species are not existing to a greater amount neither in the contact vegetation nor in the diaspora store. The populations do not present themselves as "typical for grassland", grasses are almost lacking. Contrary to the original intention, the low density of the population which has been continued until the year of examination

Résumé

Si on a parlé dans les deux articles précédents de la littérature concernant l'établissement d'un gazon, on décrit dans cet article un exemple issu de la pratique, au cours duquel on a essayé d'obtenir un gazon à partir d'un semis ne contenant qu'un mélange d'herbacées. L'expérience a lieu dans une région agricole n'ayant presque pas de prés à proximité. Tous les semis furent faits sur des sols bien préparés. En renonçant à semer des graminacées et en maintenant une faible densité des semis on voulait obtenir au départ une couche herbeuse non-homogène, c.a.d. "trouée", qui devait favoriser le développement d'autres herbacées locales typiques. Il n'a pas été possible d'obtenir un gazon au cours de ces deux années. Outre quelques variétés de mauvaises herbes et de "flore palmée" (Ruderalflora). Cela semble être dû au fait qu'il y avait peu de variétés d'herbacées dans la végétation de contact et dans la végétation de dispersion. La végétation ne semble pas

*) Herrn Professor Dr. H. Jacob zum 65. Geburtstag gewidmet.

Intention scheint sich die Lückigkeit der Bestände, die sich bis in das Untersuchungs-jahr gehalten hat, negativ auszuwirken. Unkräutern wird die Etablierung vereinfacht. Sind sie schnittunempfindlich, wie Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Quecke (*Elymus repens*), können sie sich dauerhaft in den Beständen halten.

Teilflächen, auf denen die Kräutersaatmischung mit einer Gräsermischung ergänzt wurde, vermitteln besser den Eindruck von Grünlandbeständen, wenn auch bei einigen Kräutern eine schlechtere Etablierung im Vergleich zur reinen Kräutersaatmischung zu beobachten ist. Die Ergebnisse scheinen darauf hinzudeuten, daß in einem ackerbaulich geprägten Gebiet zur erfolgreichen Etablierung eines Kräuterrasens eine Gräserkomponente in der Ansaatmischung erforderlich ist. Ein baldiger Narbenschluß ist anzustreben. Die Arten der verwendeten Ansaatmischungen werden auf ihre Tauglichkeit als Mischungspartner hin geprüft und Vorschläge gemacht, mit welchen Arten eine sinnvolle Ergänzung möglich wäre.

1. Einleitung

Wie aus den beiden vorausgehenden Teilen dieser Veröffentlichung (RTG 3 und 4/1996) deutlich wird, ist der Erfolg bei der Neuanlage eines Kräuterrasens von zahlreichen Faktoren abhängig. In Teil 1 wurde versucht, einen Überblick über die Faktoren zu geben, von denen ein Ansaaterfolg abhängt, auch wurde diskutiert, welche Kriterien ein Kräuterrasen erfüllen sollte. Teil 2 dagegen wertet die Literatur dahin gehend aus, welche Gräser- und Kräuterarten für ein solches Vorhaben in Frage kommen. Vorliegender dritter Teil berichtet von einem Praxisfall. Auf einem Golfplatz wurden Roughflächen mit dem Entwicklungsziel Kräuterrasen angesät und in den Folgejahren entsprechend gepflegt. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung wurden zwei Jahre später auf diesen Flächen Vegetationsaufnahmen erstellt, um zu kontrollieren, inwieweit das Ziel erreicht wurde. Anhand der Ergebnisse wird diskutiert, inwieweit das gewählte Konzept zur Anlage eines Kräuterrasens innerhalb des Beobachtungszeitraumes zum Erfolg geführt hat. Auf dieser Grundlage werden Verbesserungsvorschläge gemacht. Stimmen die Beobachtungen auch von einem bestimmten Standort, so lassen sich doch viele Ergebnisse auch auf andere Standorte übertragen und können dort dazu beitragen, den Erfolg zu verbessern.

seems to have a negative effect. The establishment of weeds is facilitated. If they tolerate cutting, like creeping thistle (*Cirsium arvense*) and quackgrass (*Elymus repens*), they can hold themselves durably.

Partial areas on which the herb seed mixture was completed with a grass seed mixture give a better impression of grassland populations although a worse establishment of some herbs is observed in comparison with the pure herb seed mixture. The results obviously indicate that a grass component in the seed mixture in an area characterized by arable farming is required for a successful establishment of a herbal turf. A quick density of sward is desirable. The species of the seeded mixture are tested on their suitability for the mixture, and suggestions are made on species to be useful supplied.

être "typique" à un pré, étant donné que des herbacées y manquent. Contre toute attente, il semble que les "trous" de végétation qui se sont maintenus toute l'année aient eu un effet néfaste. Ils facilitent l'établissement des mauvaises herbes. Si ces dernières sont résistantes à la coupe, telles le chardon des champs (*Cirsium arvense*) ou le chiendent (*Elymus repens*), elles peuvent s'incruster définitivement dans la végétation.

Les surfaces où le mélange de semis a été complété par un mélange de graminées donnent une meilleure impression, même si on observe pour certaines herbacées un établissement plus parcimonieux en comparaison à un mélange de semis pur. Les résultats semblent indiquer que dans une région principalement agricole il est nécessaire d'ajouter une composante de graminées au mélange de semis pour obtenir un beau gazon. Il est indispensable d'obtenir au plus tôt une couche herbeuse homogène. Il faut vérifier que les mélanges des semis utilisés soient compatibles et indiquer quelles variétés se complètent le mieux.

2. Untersuchungsobjekt

2.1 Die Untersuchungsflächen

Die untersuchten Flächen liegen auf dem Gelände des Golfplatzes Schloß Monrepos bei Ludwigsburg, etwa 12 km nördlich von Stuttgart. Der Golfplatz wurde im Frühjahr 1993 als 9-Loch-Anlage auf 37,5 ha eröffnet. Vor dem Golfplatzbau war nahezu die gesamte Fläche ackerbaulich genutzt. Das Umfeld des Golfplatzes stellt sich überwiegend als Ackerland dar. Grünland im weitesten Sinne beschränkt sich im wesentlichen auf Flächen des historischen Parks Monrepos, der unmittelbar an das Golfplatzgelände angrenzt. Natürlicherweise finden sich im Untersuchungsgebiet schwere Böden (Pelosol-Parabraunerden) auf Gipskeuper. Diesem Umstand ist es zu verdanken, daß die heutige Golfplatzfläche bis Mitte des 19. Jh. mit Wald bestanden war. Beim Bau des Golfplatzes wurde massiv in die natürlichen Gegebenheiten eingegriffen. Insbesondere wurden große Bereiche des ebenen Geländes mit 300 000 m³ Boden aufgeschüttet und modelliert. Ein großer Teil dieser Geländemodellierungen dient als Lärmschutz, da Bundesstraße und Autobahn direkt am Golfplatz vorbeiführen. Angeschüttet wurden Böden aus dem Gips- und dem Lettenkeuper, aber auch Lößböden. Abgedeckt wurden die Modellierungen mit zehn bis fünf-

zehn Zentimeter autochthonem Mutterboden.

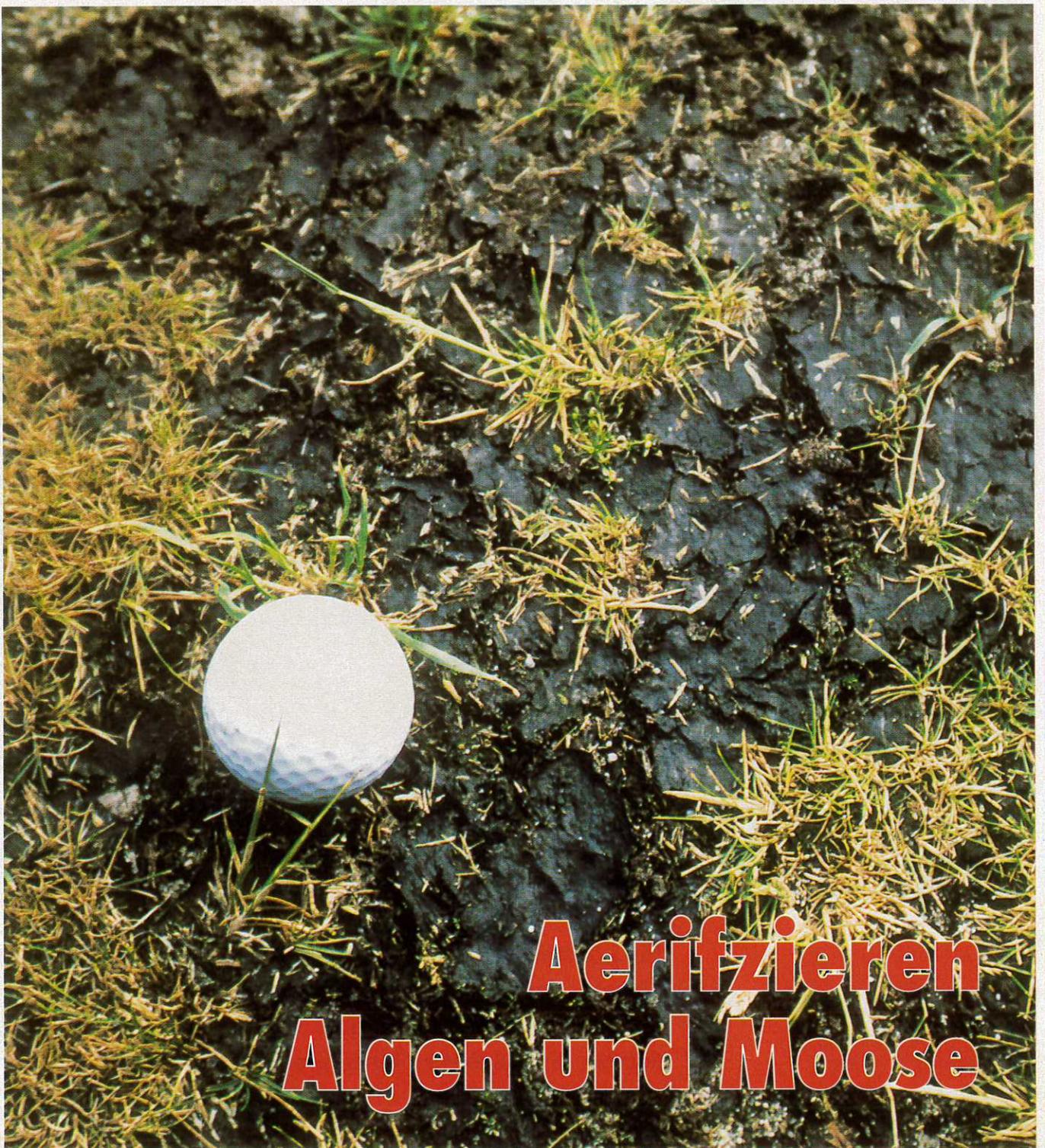
2.2 Das Entwicklungsziel

Der Pflegeplan sieht für einen Teil der insgesamt 11 ha Roughflächen als Entwicklungsziel vor, eine „artenreiche Frischwiese, Glatthaferwiese, mit hohem Anteil an zweikeimblättrigen Arten“ zu etablieren. Eine „allmähliche Abmagerung des Standortes zur Förderung weniger konkurrenzstarker Wiesenarten, die auf stickstoffgedüngten Wirtschaftswiesen stark zurückgegangen sind“, wird angestrebt. Angesät wird eine Saatgutmischung „für trockene bis frische Standorte“, die nur aus Kräutern besteht (siehe Mischung 1 in Tabelle 1). Um die Zuwanderung von Kräutern und Gräsern aus der Umgebung zu fördern, wird eine geringe Saatmenge gewählt und eine daraus resultierende lückige Narbe in den ersten Jahren bewußt in Kauf genommen. Der Pflegeplan sieht vor, diese Flächen zweimal im Jahr zu mähen. Der erste Schnitt soll zwischen 8. und 20. Juni liegen, der zweite zwischen 15. und 30. September. Das Schnittgut soll abgeräumt werden.

„Auf kleinflächigen wechselfeuchten Bereichen“, die mit einer Gras-Kräutermischung für feuchte Standorte (Mischung 2, Tab. 2, S. 18) angesät wurden, „sollen sich verschiedene Flutrasenarten ansiedeln“. „Entlang der neu-geschaffenen Stillgewässer soll sich

Greenkeepers Journal

Heft 1/97 · 9. Jahrgang



**Aerifizieren
Algen und Moose**

NEU TORO Greensmaster 3200 Benzin + Diesel

Neues Spindelsystem . . . extrem sauberer Schnitt.
Superleise ...nur 79 dB (A) (Benzin)
nur 81 dB (A) (Diesel).
Geringes Gewicht . . . besonders rasenschonend.



Ein Lärmpegel von nur 79 dB (A) (Benzin) bzw. 81 dB (A) (Diesel) sowie das neue Spindelsystem, das extrem sauber schneidet, machen die Greensmaster 3200 Benzin und Diesel zu Maschinen erster Wahl!

ROTH Motorgeräte GmbH & Co. Stufenstraße 48, 74385 Pleidelsheim

Liebes Mitglied, Dear member,

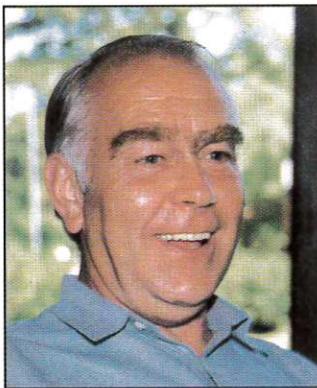
während der Wintermonate haben viele Sitzungen stattgefunden, und es ist gelungen, den Verband weiter positiv zu entwickeln.

Hier ist ein Ergebnis besonders von Bedeutung für die Fortentwicklung der Ausbildung: Die langersehnte Höherqualifizierung für geprüfte Greenkeeper

ist endlich besiegt. Am 6.3. 1997 hat der Berufsausschuss der Landwirtschaftskammer Rheinland die Prüfungsvorschriften zum „geprüften Greenkeeper“ verabschiedet. Dieser Abschluß entspricht den Richtlinien des Berufsbildungsgesetzes und führt zu einem höherwertigen Abschluß, der auf die anerkannte Greenkeeperausbildung aufbaut.

Der Verband ist auf Ihre Mithilfe bei manchen Entscheidungen angewiesen, und ich bitte Sie, bei Fragebogenaktionen oder ähnlichem ernsthaft mitzuarbeiten, um zum Erfolg oder zu Informationen zu gelangen, die für uns alle sehr wichtig sind. Bei der GCSAA in den USA ist die Rücklaufquote über 90%, und das sollten wir auch können.

Ich wünsche Ihnen einen guten Start in die Saison und viel Erfolg bei der Arbeit.



during the winter-season we had a lot of interesting conferences and we can easily underline the positive development of our association.

Therefore must be mentioned a result which has for the development of the training a tremendous meaning: the long-

expected higher qualification for examined greenkeeper has been confirmed. On the 6 of march 1997 the committee for professional training of the chamber of agriculture of the Rhineland passed the examination-regulations concern-

ing "examined greenkeeper". This examination corresponds with the regulations of the law concerning the professional training and leads to a higher examination.

The association would highly appreciate your cooperation when we are obliged to come up for decisions. May I ask you to help us in filling in questionnaires or something similar. This would lead us to success or to informations which would be very important for our association.

Please remember that the american GCSAA has a feedback of nearly 90 %. This should be for us an incentive way.

May I wish you a good start in the season and a lot of success at work.

C.D. Ratjen
C.D. Ratjen

Sincerely yours
C.D. Ratjen



Greenkeepers Journal 1/97

GVD

- 4 Greenkeeper-Verband auf der Fairway
- 5 Neues Outfit für Greenkeeper
- 5 GVD-Jahrestagung Oktober 1997
- 5 Arbeitsgruppe Nord
- 6 NRW und Umland
- 8 Region Mitte
- 8 Baden-Württemberg
- 9 Region Bayern

IGÖ

- 10 Greenkeeper bestanden Nagelprobe

SGA

- 11 Ausbildungsprogramm der Deutschschweizer 1997/98

Ausbildung

- DEULA-RHEINLAND
- 12 Ausbildung in vielen Bereichen
- 14 Experten am Telefon
- 14 Schwaches Interesse an EDV-Aufbaukurs
- 15 Management bei DEULA-Rheinland
- 15 Erstes BAP-Seminar
- 17 386 „Geprüfte Greenkeeper“ in sieben Jahren
- 18 Fortbildungsseminare DEULA Bayern
- 19 Fachkompetenz – Basis für die Zukunft

Übung macht den Meister

- 20 Preisfrage
- 20 Gewinner der Preisfrage

Fachwissen kurz + bündig

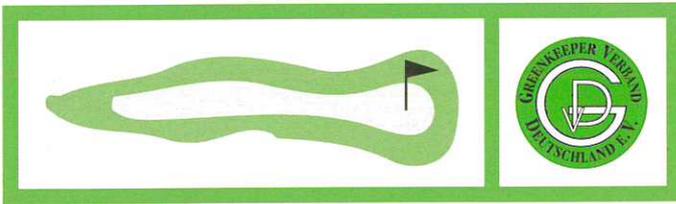
- 22 Moose und Algen in Golfgreens
- 26 Algen in Rasenflächen
- 28 Algenproblematik in Golfanlagen-Gewässern
- 30 Der Beregnungsteich – alles im Gleichgewicht
- 32 Algen- und Moosbekämpfung
- 34 Luft zum Leben durch Aerifizieren
- 36 Geräte zur Bodenbelüftung
- 38 Planungs- und Baufehler bedeuten Mehrarbeit für Greenkeeper

Ausbildung in USA

- 40 Golf-Course und Turf-Management-Programm

Rund um den Golfplatz

- 44 Ständige Weiterbildung dringend empfohlen
- 46 FEGGA-Aktivitäten brauchen solides Budget
- 46 Lady in a man's world
- 47 Greenkeeping im Internet
- 47 Handbuch über Rasenkrankheiten
- 48 Rasenseminar auf Gut Lärchenhof
- 48 Neue Methode für makellosen Schnitt
- 49 Aspekte zum Einsatz eines Verti-Drains
- 50 MS-Sand für Rasentragschichten
- 50 PC-Programm für Platzpflege
- 50 DEULA-Nienburg – Basiseminar Golfplatz
- 50 GFG – Düngen mit System
- 51 Termine 1997
- 52 Fairway '97



Greenkeeper-Verband auf der Fairway

Messe weiter auf Erfolgskurs

Einem Pressebericht zufolge kennzeichneten eine deutliche Steigerung und ausgezeichnete Bewertungen den Verlauf der FAIRWAY'97, 3. Golfplatzkongress mit Fachausstellung, die am 7. und 8. März 1997 im M,O,C, Sports and Fashion Center in München stattfand. 1.403 Besucher kamen aus 24 Ländern (1996: 1.097 aus 20 Ländern), wobei der Ausländeranteil bei 24% lag.

Die meisten der 120 Aussteller aus 9 Ländern (1996: 102 aus 9 Ländern) bezeichneten die FAIRWAY übereinstimmend als die für ihre Branche wichtigste Fachmesseveranstaltung im europäischen Raum. Alle Aussteller äußerten laut Infratest-Umfrage Zufriedenheit mit dem Ergebnis ihrer Messebeteiligung, 87% gaben die Noten „ausgezeichnet“ bis „gut“. Ebenfalls 87% der Aussteller lobten die hohe Qualität der Besucher und den Leitmessecharakter der FAIRWAY für die Branche.

Für den Greenkeeper Verband Deutschland e.V. kann die Messe ebenfalls als erfolgreich bezeichnet werden. Neben der Betreuung und dem Austausch mit den eigenen Mitgliedern konnten 10 neue Beitrittserklärungen verzeichnet werden. Auch seitens der Clubpräsidenten und -manager war ein Zuspruch zu erkennen. Die häufigsten Anfragen waren bezüglich Stellenangeboten und -nachfragen sowie Arbeitsverträgen und Verdienstmöglichkeiten. Auch bei Fragen zur allgemeinen Pflege

und zum Bau und Planung von Golfplätzen konnten sich die Besucher von der Fachkompetenz des GVD überzeugen.

Die Fachbesucher, vor allem Golfplatzbetreiber, Clubpräsidenten, Greenkeeper, Investoren, Grundeigentümer, Architekten und Garten- und Landschaftsbauer, gaben der FAIRWAY'97 ähnlich positive Noten wie die Aussteller. Alle waren mit dem Ergebnis ihres Besuchs zufrieden, 87% urteilten mit „ausgezeichnet“ bis „gut“. Besonders hervorgehoben wurde auf Besucherseite die Vollständigkeit des Angebotes. Die wichtigsten Ziele der Besucher waren Information und Suche nach Neuheiten sowie allgemeine Marktorientierung. Des weiteren wollten sich viele Messebesucher durch das als positiv bewertete Kongressprogramm weiterbilden und ihr Fachwissen erweitern. Sicherlich bedingt durch das Greenkeeper-Forum war für den GVD dann auch der Freitag der Tag mit den meisten Besuchern, wenngleich auch noch am Samstag viele Standbesucher zu verzeichnen waren.

Die Qualität der Besucher war nach eigener Einschätzung hoch. 96% der Fachbesucher gaben an, Entscheider in ihrem Betrieb zu sein. Zur FAIRWAY'98 wollen 95% der Besucher und 97% der Aussteller wiederkommen. Die FAIRWAY'98 findet voraussichtlich am 6./7. März wieder im M,O,C, in München statt.

H. Schneider

Outfit für Greenkeeper

Was lange währt ... Nach vielen Diskussionen in den Ausschüssen, Abstimmungen mit dem Steuerberater und der Suche nach geeigneten Produzenten mit annehmbaren Preisen ist es endlich soweit. Ab sofort können die ersten Teile aus unserer GVD-Kollektion bestellt werden.

Die Besucher der FAIRWAY'97 konnten schon auf „Tuchführung“ gehen. Auf dem Messestand des GVD waren die neuen Kollektionsteile bereits zu sehen und fanden bei allen Besuchern guten Anklang. Schon vor Ort wurden zahlreiche Shirts und Blazer geordert.



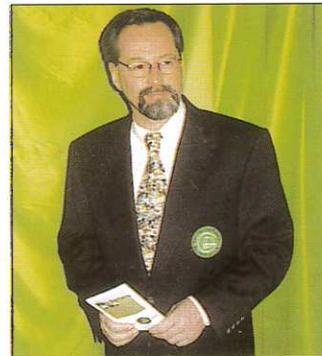
abzeichnen, die jeder nach Bedarf anbringen kann.

In der nächste Ausbaustufe wollen wir dann weitere Artikel wie Krawatten, Mützen, Sweater, etc. anbieten. Diesbezüglich sind wir an Ihrer Meinung interessiert, für welche Artikel überhaupt Bedarf besteht.

Orderformulare können bei der Geschäftsführung in Filderstadt angefordert werden.

Fax 07 11-7 08 91 61

H. Schneider



Dr. Klaus G. Müller-Beck spielte Model für die neuen GVD-Blazer anlässlich der Fairway

Wir beabsichtigen, in der ersten Stufe Classic Polo Shirts der Marke CUTTER&BUCK und Blazer der Marke rosner zu vertreiben. Die Shirts sind dunkelgrün mit dunkelblauen Streifen an Ärmeln und Kragen. Das Logo des GVD wird in goldenem Faden auf der linken Brusthälfte eingestickt werden. Bei den dunkelgrünen Blazern wurde auf das Einsticken des Logos verzichtet, um die möglichen Anlässe zum Tragen nicht zu sehr einzuschränken. Alternativ bieten wir hierzu Metallabzeichen mit Butterfly (Clip) oder gestickte Stoff-

Vorläufige Preisliste der GVD-Kollektion

Classic Polo (CUTTER&BUCK)
100% combed cotton
Deluxe Jersey
Dark Green mit Logo-Stickerei in Gold
Mitglieder: 89,00 DM
Nichtmitglieder: 109,00 DM
Blazer (rosner)
100% Schurwolle
Dunkelgrün
Mitglieder: 298,00 DM
Nichtmitglieder: 348,00 DM
Preise incl. Mehrwertsteuer zuzüglich DM 10,- für Verpackung und Versand

GVD-Jahrestagung Oktober 1997

Vorläufiges Programm

Mittwoch, 22. Oktober 1997

Anreise der Turnier-Teilnehmer

Registrierung im **Marriott Hotel Treudelberg**
Abend zur freien Verfügung

Donnerstag, 23. Oktober

GVD-Greenkeeper-Meisterschaft

Golf Club St. Dionys

Anreise der Teilnehmer, die nicht am Greenkeeper-Turnier teilnehmen

Registrierung im **Marriott Hotel Treudelberg**

19.30 Uhr **Abendessen und Preisverleihung**

für Turnierteilnehmer

Freitag, 24. Oktober 1997

8.30 Uhr **Eröffnung der Tagung und Begrüßung** (Claus D. Ratjen)

9.00 Uhr **Fachreferat: Trockenstellen (Trockenkrankheiten)**

Dr. John Cisar, University of Florida

12.15 Uhr **Gemeinsames Mittagessen**

14.00 Uhr **Abfahrt der Busse:**

- Besichtigung Golfplatz Gut Kaden • Stadtrundfahrt
- Golfplatz Treudelberg • Schnuppere Golf Treudelberg

19.00 Uhr **Company Night**

Samstag, 25. Oktober 1997

8.30 Uhr **Referat: Wirtschaftspläne aufstellen und durchsetzen per Computer**

M. Nicolaus

8.30 Uhr **Fachreferat: Greens, alte und neue und ihre Probleme**

Dr. Joe Duich, Pennsylvania State University

11.45 Uhr **Fachreferat: Turniervorbereitung**

vier verschiedene Turnierplätze

Referent: NN

13.15 Uhr **Fortsetzung Fachreferat „Greens“**

Nachsaaten, Neue Grassorten

Maschinenvorführung, Nachsaatgeräte

17.00 Uhr **Referat: Greenkeeper zwischen Management, Golfspieler und Vorstand**

Dr. Klaus G. Müller-Beck

20.00 Uhr **Aperitif**

20.30 Uhr **Gala-Dinner** mit Unterhaltung

Sonntag, 26. Oktober 1997

8.30 Uhr **Mitgliederversammlung**

– nur für Mitglieder –

Versammlungsleitung: Claus D. Ratjen

anschließend: Open Forum

13.00 Mittagessen

– Ende der Veranstaltung –

Die Planung und Durchführung der GVD-Jahrestagung liegt in den Händen des Vorstands der Arbeitsgruppe Nord unter Federführung des Vorsitzenden, Johann Mescher, in Abstimmung mit dem GVD-Vorstand.



Arbeitsgruppe Nord

Regionalverband vor dem Start

Der erste Greenkeeper-Stammtisch im Großraum Berlin hat am 20. Februar 1997 in Motzen stattgefunden. 15 Greenkeeper nahmen an der Runde teil, die von dem Vorstandsmitglied der Arbeitsgruppe Nord, Gabriel Dietrich, geleitet wurde. Die Resonanz zur Gründung eines eigenen Verbandes im berlin-brandenburgischen Raum hat erfreulicherweise zugenommen. Es zeichnet sich ab, daß voraussichtlich Anfang 1998 ein eigener Verband gegründet werden wird.

Am 14. April 1997 soll der nächste Stammtisch im Golf-Club Tremmen stattfinden. Es ist vorgesehen, daß neun Löcher gespielt werden und man sich anschließend, etwa 13.00 Uhr, zu einer Diskussion zusammensetzt.

Gabriel Dietrich wird bei dieser Zusammenkunft unter-

stützt von seinen Vorstandskollegen Johann Mescher, Hermann Schulz und Volkwart Krasenski.

J. Mescher

Termine 1998

Bitte merken Sie sich bereits folgende Termine der Arbeitsgruppe Nord für das Jahr 1998 vor:

31. März 1998

Frühjahrstagung

15. Juni 1998

Greenkeeper-Turnier in Hamburg-Treudelberg

2. bis 4. Oktober 1998

Deutsch-Dänisches Greenkeeper-Turnier

16. November 1998

Herbsttagung

Jubiläen soll man feiern

Auf eine 25jährige Tätigkeit als Greenkeeper zurückblicken kann am 1. April 1997 Kurt Logemann, GC auf der Wendlohe e.V., Hamburg.

Am 1. Mai 1997 können auf 25 Jahre Greenkeeper-Tätigkeit zurückblicken:

Ernst Dedert, Mittelholsteiner GC Aukrug, Johann Mescher, GC St. Dionys.

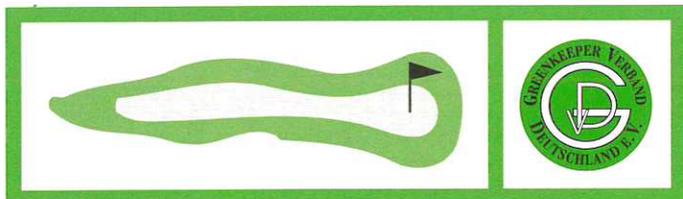
Den Jubilaren weiterhin viel Freude und Erfolg bei ihrer Arbeit.

Stehen bei Ihnen auch Jubiläen bevor? Bitte informieren Sie die Greenkeeper-Arbeitsgruppe Nord hierüber.

V. Krasenski

Bitte der Redaktion:

Natürlich veröffentlicht Greenkeepers Journal auch gerne die Jubiläen aller Arbeitsgruppen. Wir bitten um entsprechende Information.



NRW und Umland

Vorstandswahlen und Referate zur Betriebspraxis

Neuwahlen zum Vorstand und zwei praxisbezogene Fachreferate standen im Mittelpunkt der diesjährigen Jahreshauptversammlung der Region NRW und Umland des Greenkeeper-Verbandes Deutschland am 3. März. Etwa 70 Greenkeeper hatten sich im Clubhaus des Golfclubs Stahlberg im Lippetal versammelt, um zunächst die Regularien der Tagesordnung zügig abzuhandeln.

Zum 1. Vorsitzenden wurde einstimmig Hermann Hinneemann (Golf-Club Dinslaken Hünxerwald) gewählt, der den bisherigen Amtsinhaber Karl Wilhelm Aschenbroich (Leverkusen) ablöste. Er erhielt starken Beifall für seine unermüdliche Aufbauarbeit in den letzten fünf Jahren.

Wilhelm Diekmann (Unna-Fröndenberg) bestimmten die GVD-Mitglieder zum 2. Vorsitzenden, Gerhard Grashaus (Ratingen) wurde neuer Schriftführer. Im Beirat sitzen künftig Karl Wilhelm Aschenbroich, Johannes Große-Schulte (Recklinghausen) und Heinrich Oppenberg (Issum Niederrhein). Peter Hinkelmann (Marienfeld) wurde als Kassenprüfer gewählt, Johannes Weyers (Haus Bey) zu seinem Stellvertreter. Nach den Wahlen, die der bisherige Vorsitzende Aschenbroich leitete, beschlossen die Teilnehmer eine Namensänderung. Künftig wird der Regionalverband nur noch die Mitglieder im Land Nordrhein-Westfalen vertreten. Der Zusatz „und

Umland“ im Verbandsnamen entfällt.

Mit der Problematik von Ölschäden auf dem Golfplatz befaßte sich Dipl.-Ing. Andreas Beigel von der Firma Toro. Platzen- und Hydraulikschläuche an den Pflegegeräten oder undichte Stel-

Termine

Walter Düsing-Wanderpokal Greenkeeper Turnier
Montag, 16. Juni 1997
Austragungsort wird noch bekanntgegeben.
NRW-Greenkeeper Turnier
Montag, 15. September 1997
GC Tecklenburger Land
NRW-Herbsttagung
Termin und Ort werden noch bekanntgegeben.

len sind meistens die Ursache von ärgerlichen Zwischenfällen. Als Vorsichtsmaßnahme gab Beigel den Rat, die Hydraulikschläuche mindestens einmal wöchentlich zu überprüfen. Bewegte Schläuche sollten alle zwei Jahre, starre Schläuche alle vier Jahre ausgewechselt werden. Ferner empfahl der Referent, biologisch abbaubares Öl in den Hydrauliksystemen einzusetzen. Mit den notwendigen Gegenaktionen für Ölflecken auf Rasenflächen setzte sich Andreas Wagner von der Firma Optimax in seinem Vortrag auseinander. Eine Untersuchung aus den USA habe ergeben, daß nur sogenannte Boden-

hilfsstoffe eine erkennbare Wirkung bei der Gegenbehandlung von Ölflecken zeigen. Vor allem schnelles Handeln sei bei derartigen Zwischenfällen notwendig. Andreas Wagner empfahl den Einsatz von starken Wasserstaubsaugern, um den Bodenhilfsstoff nach seiner Wirkung auf den verölten Grasflächen wieder abzusaugen. (Hinweis: *Greenkeepers Journal* wird dieses Thema in der nächsten Ausgabe gesondert behandeln.)

Mit den komplizierten Fragen einer optimalen Versicherung aller Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten, die auf Greenkeeper zukommen können, befaßte sich ein Vortrag von Klaus Büttner vom Gerling-Konzern. Der Branchenversicherer Gerling hat bereits einen Sammelvertrag mit der PGA Deutschland abgeschlossen, der den Pros günstige Konditionen bietet. Büttner verwies insbesondere auf das Betriebsstättenrisiko, das Produkthaftungsrisiko und das Risiko bei fahrlässigem Verhalten des Greenkeepers oder seiner Angestellten. Über die Frage eines Vertrages zwischen der Gerling Versicherung und dem Greenkeeper-Verband NRW will der Vorstand demnächst entscheiden. Daß dieses Thema auf großes Interesse bei den GVD-Mitgliedern stieß, bewies die rege Diskussion. Der offizielle Teil der Jahreshauptversammlung wurde

Bemerkenswert ...

... da leider nicht selbstverständlich – war die schwungvolle Begrüßungsrede bei der Greenkeeper-Tagung NRW durch den Club-Präsidenten, Prof. Dr. Egon Nowack.

Neben einer sachkundigen Beschreibung der Golfanlage und deren problematischen Bodenverhältnisse hob er besonders die Leistung seines Greenkeepers, Peter Zenker, hervor. Vor allem betonte er, daß in Stahlberg-Lippetal kein Turnier stattfindet, ohne daß im Anschluß dem Greenkeeper und seinem Pflegeteam Dank ausgesprochen werde. Ein gutes Beispiel der positiven Zusammenarbeit, die auch für alle anderen Clubs Vorbild sein sollte.

Beate Licht

beendet durch ein Grußwort von Prof. Dr. Egon Nowack, dem Präsidenten des Clubs. Zahlreiche Mitgliedler nutzten die Gelegenheit am Nachmittag, um sich von dem örtlichen Greenkeeper, Peter Zenker, über den gepflegten Platz auf den Nordhängen des Lippetals führen zu lassen.

FEIL
— QUARZSANDE —

HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

Ohne Moos nichts los!

Quarzsand zum Besanden der Greens.

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

-A la carte...



TAYA Deutsches Weidelgras. Außerordentlich strapazierfähig und trocken tolerant. Die perfekte Wahl für intensiv genutzte Rasenflächen. 

DANILO Deutsches Weidelgras. Feinblättrigkeit und eine frische grüne Farbe formen einen dichten und ansprechenden Rasen.



PICNIC Ausläufer-Rotschwengel. Qualitätssorte mit hoher Narbendichte. Schließt schnell vorhandene Lücken im Rasen.



SMIRNA Ausläufer-Rotschwengel. Qualitätssorte mit extrem kurzen Ausläufern. Ein gleichmäßig niedriger Wuchs und eine sehr dichte Narbe garantieren schönsten Aussehen. Hohe Salz- und Dürretoleranz.



IVALO Horst-Rotschwengel. Extrem feinblättrige Rasensorte mit dichter Narbe für höchste Qualitäts-Ansprüche.

CONNI Rasen-Wiesenrispe. Strapazierfähige, äußerst krankheitsresistente Qualitätssorte mit niedrigem und dichtem Wuchs.

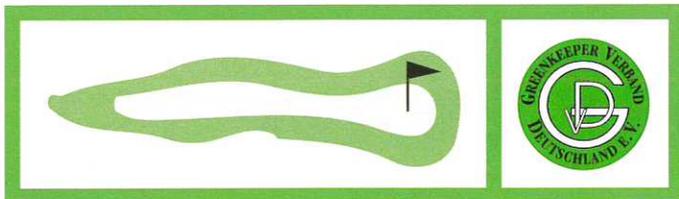
Fragen Sie bei Ihrem Lieferanten nach DLF-TRIFOLIUM RSM Qualitätssorten - oder wenden Sie sich für weitere Auskünfte direkt an:



DLF TRIFOLIUM

Oldenburger Allee 15 · 30659 Hannover
Telefon : 0511/90139-0 · Fax : 0511/90139-39





Region Mitte

Greenkeeper erforschten Schnittart

Nachdem wir unsere Frühjahrstagung 1996 bei nahezu geschlossener Schneedecke abhalten mußten, begrüßte uns der Golfclub Darmstadt Traisa am Rande des Odenwalds mit frühlinghaften Temperaturen und Sonnenschein. 48 Greenkeeper waren überrascht, wie weit die Vegetation in dieser klimatisch recht günstigen Region schon fortgeschritten war, stand auf dem Kalender doch gerade mal der 3. März.

Die Jahreshauptversammlung verlief harmonisch, da der Vorstand des Regionalverbandes Mitte sparsames und überlegtes Wirtschaften bei gleichzeitiger Steigerung der Leistungen für die Mitglieder nachweisen konnte.

Besonders die zweitägige Veranstaltung im Herbst zum Thema Aerifizieren wurde begeistert aufgenommen.

Neuwahlen standen nicht an, die Veranstaltungen für 1997

und 1998 sind bereits geplant, die Vorbereitungen laufen.

Leider waren wir gezwungen, sehr kurzfristig nach einem neuen Thema Ausschau zu halten, die Auseinandersetzung mit dem brandaktuellen „Course-Rating-System“ mußte entfallen und wird hoffentlich im Herbst 1997 nachgeholt werden können.

Um so erfreulicher war es, daß Joachim Jung verpflichtet werden konnte, der in „Schnitt und Pflege von Obst- und Ziergehölzen unter besonderer Berücksichtigung der Ansprüche von Streuobstwiesen“ einführte. Standen am Vormittag noch die Diskussion und Beantwortung von Fragen aus dem Auditorium im Mittelpunkt, ging es nach dem Essen nach draußen, wo Jung Pflanzschnitt, Erziehungsschnitt und Erhaltungsschnitt demonstrierte.

Besonders eindrucksvoll zeigte er, wie mit Obstbäumen zu verfahren ist, die im dritten, vier-



Großes Interesse der Teilnehmer bei der Gehölzschnitt-Demonstration

Foto: Morguet

ten oder fünften Standjahr noch keinen Erziehungsschnitt genossen haben. Dabei hatte jeder Greenkeeper die Gelegenheit, unter Anleitung des Fachmannes zur Schere zu greifen.

Sowohl die Vielzahl der Fragen als auch das große Interesse an der Praxis zeigten uns, daß gerade in diesen Randgebieten unseres Berufes großer Informa-

tions- und Nachholbedarf existiert.

Wir danken dem Vorstand und der Gastronomie des GC Darmstadt Traisa für die Gastfreundschaft, unserem Kollegen Hans-Jürgen Emmermann für die Organisation sowie Joachim Jung für die kompetente Durchführung des Lehrganges.

Andreas Stegmann

Baden-Württemberg

Bodenhilfsstoffe bei Golfplatzpflege

Am 3. März fand im Clubhaus des Golfclubs Heidelberg-Lobfeld e.V. die Frühjahrsfortbildung und die ordentliche Jahreshauptversammlung des GVD Region Baden-Württemberg statt.

Der Vorsitzende Josef Reiß konnte 67 Teilnehmer einschließlich zahlreicher Gäste begrüßen und eröffnete die Jahreshauptversammlung mit einem Rückblick über die Aktivitäten im vergangenen Jahr, die teilweise von Rekordzahlen bei den Teilnehmerzahlen, vor allem bei der Maschinenvorführung in Bruchsal und dem Greenkeeper-Turnier in Donaueschingen, geprägt waren. Anschließend gab der stellvertretende Vorsitzende und Vorsitzende des GVD-Ausschusses Weiterbildung, Heinz Briem, seinen Bericht ab. Er informierte über die Verlegung der Geschäftsstelle nach Filderstadt und den Stand der Fortbildung zum geprüften Head-Greenkeeper. Die Information über ein bevorstehendes Gespräch auf der Fairway'97 zwischen GVD und GMVD löste eine Diskussion aus, auf der verschiedene Standpunkte vertreten wurden. Dr. Hardt teilte den Anwesenden in diesem Zusammenhang mit, daß der DGV ebenfalls ab 1998 beabsichtige, die Golfmanager im Bereich Greenkeeping auszubilden. Nur wenn die Manager und Geschäftsführer die Zusammenhänge bei der Pflege erkennen würden, könnten diese auch die Interessen der Greenkeeper vor den Golfern vertreten.

Der Bericht des Schatzmeisters Rainer Knostmann ergab eine sparsame Haushaltsführung. Vorstand und Kassenwart wurden einstimmig entlastet.

Neuer Vorstand

Da der bisherige Vorsitzende Josef Reiß und der Kassenwart Rainer Knostmann aus persönlichen Gründen nicht mehr zur Wahl standen, mußte ein neuer Vorstand gewählt werden. Die



Der neue Vorstand (v.l.): Dr. G. Hardt, H. Schneider, H. Kleiner, H. P. Schauer, H. Briem, W. Ruoff

vorgeschlagenen Personen wurden jeweils ohne Gegenkandidat einstimmig ohne Enthaltungen gewählt. Der neue Vorstand setzt sich nun folgendermaßen zusammen:

1. Vorsitzender: Hubert Kleiner, Mönshheim
 stellv. Vorsitzender: Heinz Briem, Karlshäuser Hof
 Schriftführer: Hartmut Schneider, Filderstadt
 Kassenwart: Wolf T. Ruoff, Niederreutin

Als neue Kassenprüfer wurden Erich Renz und Horst Finger gewählt. Heinz Briem bedankte

sich bei Josef Reiß mit einem kleinen Geschenkkorb für dessen unermüdliche Arbeit im Vorstand, die von vielen neuen Impulsen geprägt war.

Im Anschluß an die Jahreshauptversammlung eröffnete *Dr. Linus Wege*, Meitingen, die Vortragsreihe mit dem Thema „Sande für Bau und Pflege von Golfplätzen“. Neben den Anforderungen an das System Golfgrün gab er eine vergleichende geschichtliche Entwicklung der USGA- und der FLL-

der Bodenaustausch per Aerifizieren mit 12-mm-Spoons und 200 Löchern pro qm ca. DM 38,25 je qm bei angenommenen Kosten von DM 0,85/qm, da mindestens 45 (!) Durchgänge für einen kompletten Bodenaustausch notwendig wären, unbeachtet einer möglichen Dekkung verschiedener Durchgänge.

Im Laufe seines Referates ging er auf verschiedene Handelsprodukte wie *Perlbumus*, *Biovin*, *Bio algeen* und *Agrosil* ein, bei denen er jeweils die Her-



Platzbegehung unter Führung von Dr. Hochstein

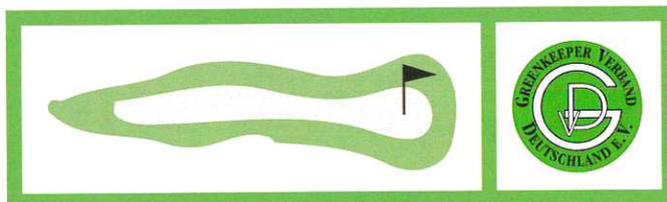
Richtlinie. Für die Auswahl der Sande zeigte er verschiedene Systeme von Korngrößenbereichen und Kornformen sowie Normungen und Mindeststandards bei der Klassifizierung der Sande. Besonders interessant war der Effekt der Einbaumethoden einer Rasentragschicht auf deren Wasserdurchlässigkeit, die indirekt über den Eindringwiderstand in verschiedenen Bodentiefen gemessen wurde.

Nach dem Mittagessen, zu dem diesmal der Regionalverband eingeladen hatte, setzte *Dr. Clemens Mehnert*, Mindelheim, die Vortragsreihe mit seinem Referat über „Einsatz von Bodenhilfsstoffen in der Golfplatzpflege“ fort. Zu Beginn seines Referates stellte *Dr. Mehnert* die Zahlen der Stickstoffgehalte und Nährstoff-Verhältnisse von Grünsschnittgut und -vertikutiertgut vor, auf die er während seines Vortrages vergleichend zurückgriff. Des weiteren machte er anhand mehrerer Rechenbeispiele die Kostenrelevanz beim Einsatz von ungeeigneten Bodenhilfsstoffen deutlich. So koste-

kunft, Eigenschaften, Aufwandmenge und mögliche Konsequenzen beschrieb. So nannte er u.a. die stark zurückgehende Wasserdurchlässigkeit bei der Anwendung eines Produktes sowie nicht nachvollziehbare Versprechungen von Hochglanzprospekten. Beide Vorträge wurden abgerundet durch schriftliches Begleitmaterial, das allen Teilnehmern ausgehändigt wurde und für das den Referenten Dank gebührt.

Im Anschluß an die Vorträge demonstrierten die beiden Referenten an verschiedenen Anschauungsbeispielen die Messung und Veränderung der Wasserdurchlässigkeit von Substraten.

Das Fortbildungsprogramm wurde fortgesetzt von *Dr. Hochstein*, dem Präsidenten des Golfclubs, der nach einer Einführung in die Geschichte des Golfclubs und die Entwicklung des Platzes auch die Führung über den Golfplatz übernahm. Vor Ort wurden verschiedene Problembeispiele angesprochen und diskutiert. Abschließend waren die



Teilnehmer noch zu Kaffee und Kuchen eingeladen. An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an den Club und seine Pflegeteammannschaft unter Norman Pearse und Markus Christ für die Mitwirkung an der gelungenen Tagung.

H. Schneider

Termine

18.08.1997
Sommerfortbildung mit
Maschinenvorführung
GC Domäne Niederreutin
06.10.1997
Greenkeeper-Turnier
Region Baden-
Württemberg
GC Bad Rappenau

Region Bayern

Personalkarussell drehte sich nur etwas

Am 17. März 1997 fand im Clubhaus des Golf Club Lauterhofen die ordentliche Mitgliederversammlung mit anschließender Frühjahrstagung der GVD-Region Bayern unter dem Thema „Neuaufbau von Funktionsflächen unter der Regie des Greenkeepers“ statt.

Die bayerische Vorsitzende *Benedicta von Ow* konnte 52 Teilnehmer begrüßen. Ihr besonderer Gruß galt den Greenkeepern des gastgebenden Clubs.

wertung spielten. Dies wolle man aber auch 1997 so beibehalten. Weiter berichtete die Vorsitzende über die Gründung der FEGGA und den Weiterbildungsausschuß. Aus dem Kassenbericht von *Gerhard Rothacker* war zu entnehmen, daß die Region Bayern auf einem guten „Polster“ sitzt, und die Kassenprüfer *Alois Tremmel* und *Herbert Sowa* bestätigten dem Kassierer einwandfreie und ordentliche Kassenführung.

Anschließend wurde die Vorstandschaft einstimmig entlastet.

Bei den Neuwahlen gab es lediglich beim Kassenprüfer eine Veränderung. Für *Herbert Sowa*, der laut Satzung ausschied, wurde *Adolf Kuhstrebe* an die Seite von *Alois Tremmel* gewählt. Einstimmig wurden als 2. Vorsitzender *Adolf Hauth* und als Schriftführer *Leonhard Anetseder* wiedergewählt.

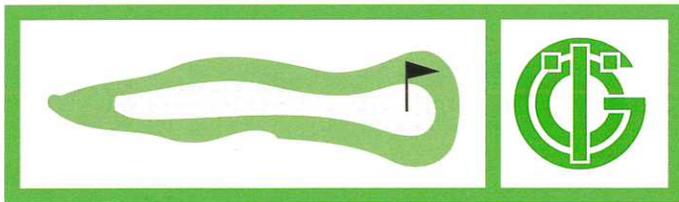
Alois Tremmel regte an, daß es sinnvoll wäre, unseren Geschäftsführer *Hartmut Schneider* länger als nur 10 Stunden beim GVD zu beschäftigen, da die Arbeit sehr umfangreich sei. Eine weitere Anregung war die einheitliche Entlohnung von Praktikanten und die Durchführung einer gemeinsamen Lehrfahrt nach England.

Leonhard Anetseder

Termine

4.8.97 Greenkeeper-Turnier
im GC Berchtesgadener Land
17.11.97 Herbsttagung im
GC Augsburg
„Maschinenüberholung, Ersatzteileeinkauf“ und Richtlinien der Berufsgenossenschaft

In einem kurzen Bericht teilte die Vorsitzende mit, daß die letzte Frühjahrstagung in *Holledau* gut besucht war. Das Greenkeeper-Turnier im Golfclub *Lichtenau-Weickershof* war ebenfalls ein voller Erfolg, obwohl es einige unzufriedene Gesichter gab, da man nur GVD-Mitglieder in die eigentliche Wertung nahm und alle übrigen in einer Gäste-



Greenkeeper bestanden Nagelprobe

Bereits zum vierten Mal fand die Abschlußprüfung der Greenkeeper an der bäuerlichen Fachschule Warth/NÖ statt. Alle 21 Teilnehmer, darunter auch drei Damen, bestanden die Prüfung, und die weiße Fahne konnte gehißt werden. Ein wichtiger Schritt, um eine Spezialausbildung mit internationalem Standard zu garantieren und professionelle Golfplatzpflege zu gewährleisten.

Den Prüflingen sowie auch den Prüfern war die Erleichterung ins Gesicht geschrieben, als die Diplome feierlich verteilt wurden: Das Drücken der Schulbank hat sich somit ausgezahlt. „Sie sind nunmehr geprüfte Greenkeeper und können sich zu dem erlauchten Kreis jener 88 Absolventen zählen, die die Ausbildung bereits erfolgreich abgeschlossen haben“, meinte erfreut

der Kursleiter sowie Landtechniklehrer Josef Summer.

Erst im Jahr 1990 wurde die Greenkeeperausbildung an der Fachschule Warth eingerichtet. Das Ausbildungszentrum Warth ist Österreichs einziges Institut, das Greenkeeper ausbildet. Damit ist ein international anerkannter sowie notwendiger Ausbildungsmodus etabliert worden. Österreich kann sich nunmehr auch zur weltweiten Elite im Bereich professioneller Golfplatzpflege zählen.

Der umfangreiche Ausbildungsplan für Greenkeeper besteht aus drei Kursteilen, die jeweils drei Wochen dauern. Zwischen jedem Kursblock ist eine Saison Praxis am Golfplatz erforderlich. In Summe dauert die Ausbildungszeit also drei Jahre und schließt mit einer kommissionellen Prüfung ab. Der Lehr-

stoff besteht z.B. aus: Bewässerung- und Düngetechnik, Grasschneidetechnik, Golfplatzarchitektur, Restaurierungsarbeiten, Ökologie sowie Management.

Sogar in Englisch und EDV werden die angehenden Spezialisten unterrichtet. Vortragende sind anerkannte Fachleute wie etwa Architekt Hauser, Univ.Prof. Dr. Schönthaler sowie Univ.Prof. Dr.

Golfplatzgestaltung stehen im Vordergrund. An diesen drei Praxistagen können auch bereits fertig ausgebildete Greenkeeper teilnehmen.

Erklärtes Ziel der Bildungstage ist der Erfahrungsaustausch zwischen den Green-Experten.

Anmeldungen sowie Informationen über die Greenkeeperausbildung erteilt der Kursleiter



Die neuen "Geprüften" Greenkeeper und ihre Ausbilder

Neururer und der ehemalige Greenkeeper-Präsident Muckenauer.

Neu in die Ausbildung integriert wurden drei Sommerbildungstage, wobei hauptsächlich die verschiedenen Golfplätze in Österreich besichtigt werden. Die Themenbereiche Gräser, Ökologie, Maschinenpark, Bau sowie

Josef Summer im Bäuerlichen Ausbildungszentrum Warth, 2831 Warth/NÖ, Tel.: 0 26 29/22 22-11, Fax: 0 26 29/2 22-52. Der nächste Greenkeeperkurs beginnt im Winter 1997/98, der genaue Termin wird noch rechtzeitig bekanntgegeben.

Mag. Jürgen Mück
und FSOL Josef Summer

**Professionelle
Golfplatzberegnung**

★ **NEUHEITEN**

- Funk-Fernsteuerung
- Teich-Wasseraufbereitung
- Gewitter-Warnsystem

PARGA Park + Gartentechnik, 74383 Pleidelsheim

TORO®



Ausbildungsprogramm der Deutschschweizer 1997/98

Ziel: Greenkeeper-Diplom-Ausbildung forcieren

22. April 1997

Aus- und Weiterbildungstag bei der Firma Schweizer, Thun
Thema: *Düngerkenntnisse, Düngungsplan, Bodenanalyse, Gräseridentifikation*

Für Teilnehmer der Greenkeeper-Ausbildung obligatorisch, für andere freiwillig.

13. Mai 1997

Aus- und Weiterbildungstag bei der Firma Schweizer, Thun
Thema: *Krankheiten und Störungen, Schädlinge, Unkraut und Moos, Saatbeetvorbereitung*

Für Teilnehmer der Greenkeeper-Ausbildung obligatorisch, für andere freiwillig.

7. Juli 1997

Golfturnier der Sektion Deutschschweiz im Golfclub Riederalp
Nur für Greenkeeper

2. September 1997

Aus- und Weiterbildungstag an der Ingenieurschule
Wädenswil

Thema wird später bekanntgegeben.

Für Teilnehmer der Greenkeeper-Ausbildung obligatorisch, für andere freiwillig.

21.–24. Oktober 1997

Tagung der Deutschschweizer Sektion an der Ingenieurschule
Wädenswil

Tagungsthema: *Planung und Bau von Golfanlagen, Aus- und Weiterbildung zum Diplom*

Vorläufiges Programm:

- 21.10. Greenkeeper-Meisterschaft 1997
(Golfclub wird noch bekanntgegeben)
- 22.10. Fachvorträge/Besichtigung der Schule
Mitgliederversammlung
- 23.10. Ausbildungskurse
- 24.10. Fachvorträge, Ausbildungskurse

23.–25. Januar 1998

Wintersport-Weekend in Wengen

23.1. Anreise und Fondueplausch

24.1. Skifahren und Curlingturnier

25.1. Skifahren und Abreise

MIT GÜNTHER WÄR DAS NICHT PASSIERT

Sportliche Höchstleistung erfordert perfekte Voraussetzungen.



Cornufera Rasendünger gibt dem strapazierten Rasen wichtige Nährstoffe zurück und sorgt schnell für traumhafte Ergebnisse.

GÜNTHER
Markendünger mit großer Tradition



Der anspruchsvolle Profi vertraut auf Cornufera Rasendünger für Sport- und Golf-
rasen.

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

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

vma 2/94

Ausbildung

DEULA Rheinland

Weiterbildung in vielen Bereichen

Zum Jahresende 1996 und Anfang 1997 fanden an der DEULA Rheinland in Kempen Weiterbildungsseminare sowohl für geprüfte Greenkeeper als auch für Platzarbeiter statt.

PC-Kurs, Aufbaukurs

Als Fortsetzung des bisher angebotenen PC-Grundkurses für die Einführung in die Anwendung von MS-WINDOWS und MS-EXCEL hat Kursleiter Werner Nolden eine Erweiterung zur Erstellung und Anwendung einer Datenbank mit MS-ACCESS als Aufbaukurs erarbeitet (9.–13.12.96). Die teilnehmenden Greenkeeper hatten wie im Grundkurs die Möglichkeit zur individuellen Gestaltung der Datenbank. Weitere Einzelheiten können in dem Erfahrungsbericht eines Teilnehmers nachgelesen werden (s.S.14)

Mitarbeiterführung und Teamarbeit, Platzmanagement

Nach den Prinzipien des Lernvorganges beim Menschen – *Anschauen – Denken – Han-*

deln – wurde das Programm für dieses Kommunikationstraining (16.–20.12.96) flexibel nach den Bedürfnissen der Teilnehmer und aktuellen Notwendigkeiten gestaltet.

1. Anschauen: Klären der Situation als Greenkeeper und Teamleiter

Forderungen bestehen sowohl von den Vorgesetzten als auch von den Mitarbeitern an den Teamleiter. Gleichzeitig hat der Greenkeeper als Teamleiter aber auch Erwartungen und Anforderungen an die Mitarbeiter und Vorgesetzten. Dies ist ein System, welches nur im Gleichgewicht funktionieren kann.

2. Denken: Modelle und Erklärungen zur zwischenmenschlichen Kommunikation und Kommunikation in der Gruppe

Eine Grundvoraussetzung für das Führen von Teams ist eine klare Kommunikation. Dazu muß verstanden werden, was hinter dem scheinbar einfachen Austausch von Worten steckt. Aussagen mit gleichem sachlichem Inhalt können in

verschiedenen Versionen unterschiedliche Beziehungsbotschaften übermitteln. Dies kann Geringschätzung oder Wertschätzung mit oder ohne Bevormundung enthalten. Techniken verbaler Kommunikation wurden ebenso geübt wie das Beobachten der Körpersprache, also das Erkennen nonverbaler Signale. Das Zuhören und die Rückmeldung (Feedback) sind eine besondere Grundlage der Kommunikation.

3. Handeln: schwierige Situationen in der Teamleitung durchleuchten und Handlungsmöglichkeiten suchen

In Kleingruppenarbeit wurden bestimmte Situationen identifiziert und beschrieben und anschließend nach möglichen Auswegen aus der schwierigen Situation gesucht. Dies wurde auch in Rollenspielen erprobt. Das Bearbeiten von Konfliktsituationen im Team wurde intensiv geübt und der Einsatz von „Feedback“ als Instrument der Konfliktlösung kennengelernt.

Nach einer Woche intensiver Kommunikation war die Resonanz unter den Teilnehmern sehr groß. Auch den beiden Trainern Dr. Jochen Currle und Dr. Horst Luley hat dieser Kurs nach eigener Aussage riesigen Spaß bereitet. Ihnen sei wie allen Teilnehmern für das Gelingen dieser Veranstaltung herzlichst gedankt.

Demonstrations-Golfanlage, Teil II

Der vorgesehene Termin Anfang Dezember 1996 mußte für diesen Praxislehrgang verschoben werden. Vorangegangene Niederschläge von 72 mm und eine sich weiter mit Schneeregen verschlechternde Witterung führten zur Wassersättigung des anstehenden Bodens bzw. Baugrundes. Von einer Bodenbearbeitung mußte daher leider abgesehen werden. Bei Interesse bitte telefonisch bei der DEULA Rheinland den nächsten Termin erfragen (0 21 52/20 57–70).

Vorbereitung auf den A-Kurs für Greenkeeper

Erstmals wurde an der DEULA Rheinland vor den regulären A-Kursen der Greenkeeperfortbildung ein einwöchiges Seminar für Berufseinsteiger, Golfplatzneulinge und am Greenkeeping Interessierte zur Orientierung im Berufsbild und an fachlichen Inhalten durchgeführt (6.–10.1.97). Als Referenten waren hier Dr. Heinz Schulz, Hartmut Schneider, Alois Tremmel, Thomas Biermann, Heinz Velmans und Wolfgang Prämaßing in folgenden Themenbereichen tätig:

- Übersicht über die Ausbildung zum Fachagrarwirt-Golfplatzpflege

H. Velmans →

 GB Golf- und Sportanlagen Service

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

Unser Thema:
Renovation
Ihrer Golfanlage

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

CARTWEGE

nicht versiegelt



wasserdurchlässig
strapazierfähig
pflegeleicht
fest
naturnah
atmungsaktiv
grundwasserneutral

TerraWay Wegebautechnik GmbH

67724 GUNDERSWEILER

Otterberger Str. 26 Telefon 0 63 61-37 53 Telefax 0 63 61-31 72

- Bedeutung von Rasenflächen, geschichtliche Entwicklung, Rasentypen, Grundlagen Gräserkunde
Dr. Schulz
- Beruf des Greenkeepers und seine Aufgaben, Grundbegriffe Golfplatz und Pflege, Information über Greenkeeper Verband Deutschland
H. Schneider, A. Tremmel
- Geschichte des Golfsports, Golfplatz und Golfspiel, Platzregeln
T. Biermann
- Einführung in Bodenkunde, Problematik der Bodenzusammensetzung und
- Einführung in Botanik
W. Prämaßing
- Pflegetechnik
H. Velmans
- Besichtigung des Golfplatzes Gut Grashaus
G. Grashaus

Das Interesse an diesem Seminar war mit 21 Teilnehmern größer als erwartet. Neben echten Neueinsteigern in das Golfplatzgeschehen, teilweise aus fachfremden Berufen, fanden sich unter den Teilnehmern Mitarbeiter von Golfplätzen sowohl aus dem Pflegebereich als auch aus dem Clubmanagement, aus dem Golfplatzzubehörhandel und ein Golfspieler ein. Dank der Anwesenheit von T. Biermann war es für die Kursteilnehmer möglich, jeden Abend unter fachlicher Anleitung in der „Abschlaghalle“ der DEULA Rheinland den Golfschwung zu erlernen beziehungsweise weiter zu verbessern.

Etwa die Hälfte der Teilnehmer dieses Vorbereitungskurses hat die Greenkeeperausbildung im darauffolgenden A-Kurs 16/17 begonnen. Die anderen hatten diese Woche zum „Reinschnuppern“ genutzt und entscheiden sich eventuell für einen der späteren A-Kurse.

Wir wünschen allen Teilnehmern für ihren weiteren Werdegang im Golfplatzgeschehen auf jeden Fall viel Erfolg.

Nächster A-Vorbereitungskurs 2: 26. bis 30.1.1998!

Grünflächenpflege

Dieses Seminar (3.–5.2.97) wurde von Greenkeepern und in der kommunalen Grünflächenpflege tätigen Firmenmitarbeitern besucht. In einem theoretischen Block wurden von W. Prämaßing Grundlagen über die unterschiedlichen Rasenflächen, deren Strapazierfähigkeit und die damit zusammenhängende Pflegeintensität und Pflegemaßnahmen, botanische Grundlagen wie Photosynthese und Atmung, Wasser in der Pflanze, weitere Wachstumsfaktoren wie Licht, Temperatur, Luft, Mineralstoffe vermittelt. Besondere Bedeutung kam der Bodenvorbereitung beziehungsweise der Bodenproblematik mit Bodenaufbau und der Zusammensetzung von Rasentragschichten zu.

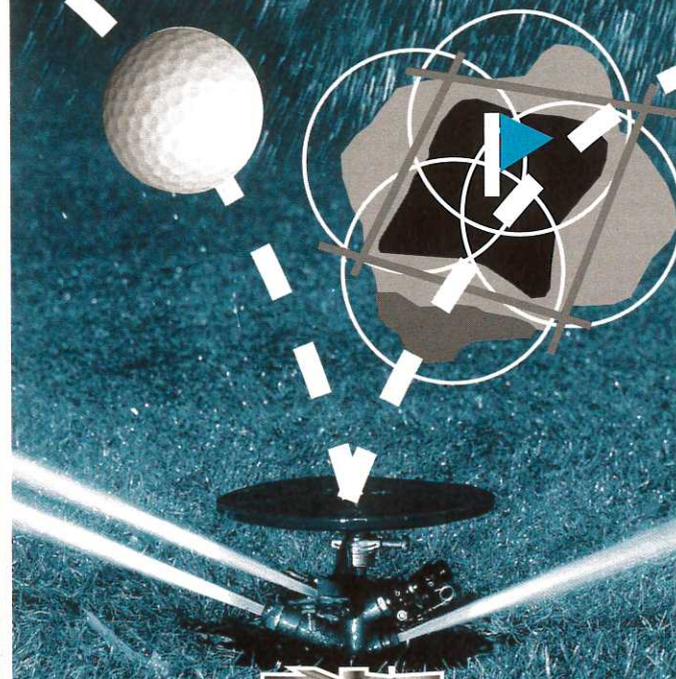
Praktische Unterweisungen wurden von Hubert Heyer, DEULA Rheinland, vorgenommen. Wartung, Instandhaltung und exakte Einstellung folgender Pflegegeräte wurden geübt: Spindelmäheheiten mit und ohne Groomer, Vertidraingerät, Aerifiziergeräte von Jacobsen und Toro (u. a. Hydroject), Einsatz verschiedener Besander. Dies wurde ergänzt durch die Reparatur von Gelenkwellen und der Vorführung eines Gerätes zur thermischen Wildkrautregulierung.

Baum-, Gehölz- und Biotoppflege

Erstmals wurde dieser Praxislehrgang für Greenkeeper und Platzarbeiter veranstaltet (12.–14.2.97). Der Schwerpunkt lag hierbei auf der Baum- und Gehölzpflege. Die theoretischen und praktischen Unterweisungen wurden von Michael Kutsche, DEULA Rheinland, vorgenommen. Dabei wurden folgende Inhalte besprochen bzw. praktisch geübt:

- Erkennung von Bäumen und Gehölzen, Eigenschaften, Pflege
- Grundlagen der Baumphysiologie

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



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

Effektiver, exakter, komfortabler und zuverlässiger geht's nicht.

Überzeugen Sie sich selbst - fordern Sie mehr Info an!

Regnerbau Calw GmbH,
Industriestraße 19-29, D-75382 Althengstett,
Tel. 07051/162-0, Fax 162-133, Telex 726128

Perrot
REGNERBAU CALW

Ausbildung

- Schnitttechniken, Einsatz von geeignetem Werkzeug und Maschinen
 - Auswahl von Kronensicherungsmaterial
 - verbessernde Maßnahmen für den Baumstandort
 - Schnitt von Bodendeckern, Sträuchern, Obstbäumen
 - Arbeitssicherheit, Arbeitsschutzbestimmungen für Arbeiten im Baum (UVV)
- Den Abschluß des Kurses bildete eine Exkursion zum Golfplatz „Haus Bey“ bei Hinsbeck. Dort referierte Heino Thier, ein erfahrener Praktiker in der Bio-

topflege, über die Entwicklung der Biotope in einem am Golfplatz angrenzenden Naturschutzgebiet und Pflegemöglichkeiten. Auf dem nahe gelegenen Naturschutzhof interessierte besonders die naturnahe Gestaltung von mit Folie abgedichteten Teichen. Beim Rundgang auf dem Golfplatz, zusammen mit dem Head-Greenkeeper Johannes Weyers, wurden die Pflege- und Entwicklungsmöglichkeiten auf den vorhandenen Rough- bzw. Biotopflächen angesprochen.

*W. Prämaßing, H. Velmans
DEULA Rheinland*

DEULA Rheinland

Experten am Telefon

Häufig gestellte Fragen von unterschiedlichen Interessengruppen zum Thema Golfplatz und Greenkeeping haben die DEULA Rheinland veranlaßt, ein spezielles Fragentelefon einzurichten. Besonders in Bildungsfragen scheint ein großer Informationsbedarf vorzuliegen.

Am Montag, den 5. Mai, von 15 bis 18 Uhr warten folgende fünf Experten auf Ihren Anruf zu den genannten Themenbereichen:

- Fachagrarwirt Greenkeeper; ein Beruf für Spezialisten!
Heinz Velmans, DEULA Rheinland
Tel.: 0 21 52/20 57 77
- Fachagrarwirt Greenkeeper; Vorschriften zur Prüfungszulassung
J. Volkert, Landwirtschaftskammer Rheinland
Tel.: 02 28/70 32 11
- Finanzielle Hilfen für Fort- und Weiterbildung,
J. Göbel, Landwirtschaftskammer Rheinland
Tel.: 02 28/70 32 13
- Stellenbeschreibung, Arbeitsverträge, Verdienstmöglichkeiten
H. Schneider, Greenkeeper Verband Deutschland
Tel.: 07 11/7 08 91 60
- Berufsständische Organisation; GVD Arbeit und Ziele, Mitgliedschaft
C. D. Ratjen, Greenkeeper Verband Deutschland
Tel. 0 48 73/3 65
Bitte rufen Sie an, wir freuen uns darauf.

*Heinz Velmans
DEULA Rheinland GmbH*

DEULA-Rheinland

Schwaches Interesse an EDV-Aufbaukurs

Nach dem Erfolg der PC-Einführungsseminare für Greenkeeper wurde vom 9.–13. Dezember 1996 der erste PC-Aufbaukurs für Greenkeeper und ähnlich Interessierte von der DEULA-Rheinland angeboten.

Schade, daß von den zwölf PC-Plätzen die Hälfte leer blieb, denn nur sechs Teilnehmer trainierten in dem PC-Schulungsraum an moderner hauseigener Hard- und Software.

Ein Augenmerk wurde dabei auf das Training der im Einführungskurs erworbenen Kenntnisse gelegt. Der zweite Teil der Schulung umfaßte die Einführung in das Datenbanksystem „MS-Access“ und in das auf dieser Basis erstellte und eigens für Greenkeeper entwickelte Programm „Greensplaner 2.0“. Dieses Programm entstand aus der im Einführungskurs angewendeten und weiterentwickelten Software.

Der Kurs vermittelte einen ersten Eindruck, wie mit Hilfe der modernen Bürotechnik die Arbeit eines Greenkeepers erleichtert werden kann. Dabei wurde deutlich, daß ein gutes PC-Programm für Greenkeeper hohe bis sehr hohe Erwartungen erfüllen und zudem noch leicht bedienbar sein muß.

Der Leiter des Kurses, Werner Nolden, zeigte bei diesen Problemen, daß das von der DEULA-

Rheinland entwickelte Programm „Greensplaner 2.0“ eine wertvolle Hilfe bei der Bewältigung der Arbeit sein kann.

Durch den Einsatz von eigenen Platz- und Pflegedaten trainierten die Teilnehmer die Erstellung und Anwendung von Datenbanken. Hier zeigte sich auch, daß bei der Erstellung von Datenbanken viele Einflußgrößen zu berücksichtigen sind. Die gemeinschaftlichen Ausarbeitungen konnten jedem Greenkeeper als anwendbares Programm mitgegeben werden. Die in den Einführungsseminaren gestellte Aufforderung, die PC-Unterstützung für das Greenkeeping weiterzuentwickeln und zu trainieren, ist mit diesem Kurs erfüllt worden.

Leider muß gesagt werden, daß der Wunsch vorausdenkender Greenkeeper nach dieser Möglichkeit der Arbeitserleichterung durch die Leitung einiger Golfclubs nicht hinreichend gewürdigt wird. Oder wird der EDV-Einsatz von vielen Greenkeepern noch nicht für notwendig gehalten?

Es bleibt festzustellen, daß trotz der kurzen Zeit eine Fülle von Wissen und Erkenntnissen vermittelt worden ist. Dafür sei der DEULA-Rheinland und besonders dem Kursleiter Werner Nolden gedankt.

*Ludwig Horstmann,
Greens-Lawn, Bentheim*

Für Ihre Fairways tun wir alles:

Besanden, Schlitten
Verti-Drain, Aerifizieren
Nachsaat, Drainagen

Gala Hagmann Garten-Landschafts- und Sportplatzbau
73037 Göppingen · Tel. 0 71 61 / 7 15 11 · Fax 7 94 74

GALA HAGMANN

Ausbildung

DEULA-Rheinland

Management by DEULA-Rheinland

Wer andere bewegen will, muß zuerst sich selbst bewegen. Mit dieser Inspiration Sokrates nahm ich am 15.12.1996 eine Reise von über 800 km in Angriff mit dem Ziel, am Gemeinschaftsseminar *Mitarbeiterführung* der DEULA-Rheinland GmbH teilzunehmen. Mit der Hoffnung, neue Fähigkeiten zu entwickeln, traf sich eine Gruppe von 17 Geprüften Greenkeepern

zeitig aber auch ein Schlüssel zur Verminderung von Mißverständnissen. In verschiedenen Rollenspielen und Gruppenarbeiten schärften wir unsere Wahrnehmungsfähigkeit für Kommunikationsprozesse und konnten ein Feedback bekommen über unser eigenes Verhalten in Stressituationen. Es wurde uns deutlich gemacht, daß wir niemals in entscheidende Sitzungen ohne



Greenkeeper, die auszogen, neue Fähigkeiten zu entwickeln

und Führungskräften in den Seminarräumen der DEULA. Nach Vorstellung der beiden Trainer Dr. Jochen Currie und Dr. Horst Luley konnten wir sofort erkennen, daß uns durch dieses Seminar ein ganz neuer Ansatz vorgestellt wird.

Da ein harmonisches Arbeitsklima die Basis für leistungsfähiges Arbeiten ist, versuchten wir als erstes, Wichtiges über den einen oder die andere zu erfahren. Hochmotivierend und gleichzeitig erfreulich war die Tatsache, daß einer der Lehrgangsteilnehmer sich als „Heinz Velmans, Ausbildungsleiter DEULA“ zu erkennen gab. Erstmals bot sich mir die Möglichkeit, mit „unserem Heinz“ gemeinsam die „Malow'sche Bedürfnispyramide“ zu besteigen und durch die „Vier Seiten der Nachricht“ unserer „Johari-Fenster“ zu reinigen!

Kommunikation ist eine Straße mit Gegenverkehr, gleich-

Vorbereitung, Interessen und Ziele gehen sollten.

Durch unsere beiden Trainer wurde uns im ersten Seminarteil hervorragend vermittelt, daß die Stärke einer Organisation nicht das ICH ist, sondern das WIR. Gerade deshalb wurde der Abgang der Kollegen, die am zweiten Seminarteil nicht mehr teilnehmen konnten, als Verlust bewertet – wurden wir doch in nur drei Tagen zu einem verschworenen Team!

Die noch verbliebenen Lehrgangsteilnehmer hatten im zweiten Seminarteil, dank der selbstlosen Unterstützung (Stipendien) der DEULA, die wohl einmalige Gelegenheit, sich als NASA-Raumfahrergruppe auf der Mondoberfläche wiederzutreffen. Unser Überleben hing einzig davon ab, wie wir Entscheidungsprozesse in der Gruppe durchzuführen vermochten. Wären wir zu diesem Zeitpunkt

nicht so „gourmetisch“ durch unser Mutterschiff (DEULA-Küche) verpflegt worden, so würde mein Bericht hier wohl enden!

In der anschließenden Videoauswertung zeigte es sich, wie wichtig es bei Arbeitsprozessen ist, daß eine Atmosphäre des Zuhörens und Akzeptierens geschaffen wird.

Der letzte Tag stand im Zeichen der Mitarbeitermotivation und der klaren Zielsetzung. Das Schicksal hat uns eine Zitrone gegeben, und wir versuchten, daraus eine Limonade zu machen. Ebenso erhielten wir die seltene Chance, die Wahrnehmung und Einschätzung an un-

seren Kollegen auszuprobieren und gleich auch eine Rückmeldung darüber zu erhalten.

Durch dieses Training und das uns vermittelte Wissen haben wir Fähigkeiten entwickelt, durch die wir als Greenkeeper und Führungskräfte besser kommunizieren, auf Resultate ausgerichtet führen und eine motivierende Atmosphäre schaffen können.

Nutzen Sie bei der nächsten Seminar-Ausschreibung Ihr Talent! Unsere Golfanlagen wären sehr still, wenn nur die besten Vögel darin singen würden.

Bruno Edelmann,
Golfpark Holzhäusern

Erstes BAP-Seminar

Am 5. Januar 1997 fuhr ich mit dem Zug in Richtung Kempen zur Schule der DEULA. Ich hatte mich zum ersten BAP-Seminar (Seminar zur Erlangung der Berufs- und Arbeitspädagogischen Kenntnisse, 6.–24.1.97) für geprüfte Greenkeeper angemeldet, um wieder einmal nette Kollegen und Lehrer der Schule zu sehen, um ausschlafen zu können und mich von der besonders guten Küche verwöhnen zu lassen. Ich dachte, so einen ruhigen Januar verbringen zu können, das bißchen Schule würde ich schon schaffen, so meine Gedanken in Richtung Kempen.

Um ehrlich zu sein, wußte ich überhaupt nicht, um was es bei diesem Seminar eigentlich gehen sollte.

Wie üblich führte der erste Gang zum Hausmeister, um das Zimmer zu beziehen. Einige meiner sieben Kollegen, die mit mir den Kurs besuchten, waren schon da. Der erste Gedanke war, ein Kurs mit sieben Leuten, das würde nicht so toll werden. Heinrich Oppenberg, Thomas Pasch, Andreas Wehrstedt, Stefan Kern, Günter Hinzmann, Markus Crist und ich waren alle der gleichen Meinung, daß man dabei sein sollte, wenn eine Ausbildung für geprüfte Greenkeeper angeboten wird.

Am Montag morgen bekamen wir den umfangreichen Unterrichtsplan. Die ersten Fragen wurden laut, wie und was überhaupt Pädagogik sei.

Die Lehrer teilten uns stapelweise Blätter aus, die wir durch-

Fertigrasen · Rasensamen

Von ausgesuchter Spitzenqualität für
Golf- und Sportanlagen

Alles Gute
für Garten
und Landschaft



Rufen Sie unsere Fachberaterin
Annegret König an

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

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

arbeiten sollten, denn sie waren alle für die Prüfung wichtig. Ich dachte, na ja, nur mal rein in den Ordner, es ist ja noch genug Platz.

Die erste Woche neigte sich dem Ende zu, sitzen konnte ich schon lange nicht mehr, denn wie heißt es so schön: Wenn man Feldhasen einsperrt, kann das nicht gut gehen. Den Kopf vollgepackt mit Wissen, ging es heim zu Mutti.

Am Montag, den 13.1.97 ging es mit neuem Mut ans Werk. Frau Edith Quack, die Herren Hermann Dieterich, Werner Nolden, Dr. Schulte, jeder kam wieder mit Blättern und neuen Fachbegriffen, wie z.B. *Adoleszenz, Elementarbereich, Primärbereich, Sekundärbereich I, Sekundärbereich II, Tertiärbereich, Didaktische Elemente, Curriculum, Kognitive Lernziele, Affektive Lernziele, Psychomotorische Lernziele, 4-Stufenmethode.*

Wir wußten bald nicht mehr, was hinten und vorne ist, der Traum, die ruhige Kugel zu schieben, war schon lange ausgeträumt. Wir merkten bald, daß die Zeit knapp werden würde, und so war, statt abends Gaudi zu machen, Lernen angesagt. Selbst im Schlaf beschäftigte man sich noch mit Begriffen wie affektiv oder kognitiv. Nur durch die gute Kameradschaft hat man den ganzen Streß überstehen können, denn wir saßen alle im gleichen Boot, und jeder versuchte, den anderen aufzubauen. Die Besuche bei Marianne in der Cafeteria wurden immer spärlicher, und am Wochenende war nicht die Fahrt nach Hause, sondern Lernen angesagt.

Das Studium von Berufsbildungsgesetzen, -verordnungen, Verträgen, Rahmenplänen und Lehrplänen stand im Vordergrund. Als dann Frau Quack am Tag vor der schriftlichen Prüfung noch mit 52 neuen Fragen an-

kam, war die Stimmung am Nullpunkt angelangt, am liebsten wären wir alle heimgefahren.

Wie eine der 52 Fragen ausgesehen hat, könnt Ihr hier sehen: Beschreiben Sie wesentliche Merkmale der Entwicklung des Jugendlichen in der Vorpubertät, Pubertät und Adoleszenz in Bezug auf

unsere Lehrer der Meinung, daß sie unbedingt in Produktion gehen müsse.

An dieser Stelle möchte ich, auch im Namen meiner Kollegen, unseren Lehrern herzlichen Dank sagen, insbesondere Werner Nolden, der immer für uns da war, auch noch abends nach Schulschluß. Alle Achtung, Herr



Stolz nach erfolgreichem Abschluß: Die sieben Seminarteilnehmer mit den Referenten

- Körperliche Entwicklung
- Gefühlsreaktion und Wille
- Sozialverhalten
- Leistungsverhalten
- Denken, Gedächtnis und Lernfähigkeit
- Interesse und Aufmerksamkeit

Solche Fragen, im Ordner alles kreuz und quer, das Gefühl, nicht die richtigen Unterlagen zu finden, da wußte ich nicht mehr, wo mir der Kopf steht.

Endlich war es soweit, der Tag der Prüfung, und erst jetzt muß ich ehrlich gestehen, wurde mir auf einmal alles klar und klarer. Im Kopf war jetzt alles geordnet, und siehe da, die Schufferei hat sich wirklich gelohnt, der Abschluß wurde erreicht, und wir alle sieben haben ein hervorragendes Ergebnis erzielt.

Im Gegensatz zu unserer Meinung, daß die Null-Serie so wieso eingestampft wird, waren

Nolden, wir wissen, daß das nicht selbstverständlich ist. Machen Sie weiter so!

Nach meiner Information ist dieses Seminar die Voraussetzung für eine eventuelle Head-Greenkeeperprüfung. Wir haben es alle nicht bereut, diese wichtige Auszubereignungsprüfung für Greenkeeper gemacht zu haben, und ich wünsche mir, daß noch recht viele Kolleginnen und Kollegen die Gelegenheit nutzen und diese gute Sache in Anspruch nehmen.

So möchte ich noch mit einer Frage schließen: *Nemmt mir den Unterschied zwischen Beruf und Job?*

Ich wünsche Euch eine gute Saison 1997, eine glückliche Hand und gute, schnelle, treue und außerdem noch gut aussehende Greens.

Alois Tremmel,
Head-Greenkeeper, Würzburg

Wir bringen die Natur ins Spiel

BODENAKTIV
KOMPOSTIERTER NATURDÜNGER

Bodenverbesserer und Topdressing

Aktive organische Substanz für die Neuanlage und Regeneration von Rasentragschichten.

Wir informieren Sie gerne: **Fehnland Naturdünger GmbH**
Postfach 1130, 26216 Bösel, Tel. 0 44 94 / 88 39

FÜR IHRE INVESTITIONEN

Sie kaufen Investitionsgüter
Sie liefern Investitionsgüter

Wir liefern das Geld dazu

problemorientiert, kompetent, schnell

COHERENT Leasing GmbH

Rufen Sie uns an

Moerser Straße 83A · 40667 Meerbusch
Telefon: 0 21 32/93 37-0 · Fax: 0 21 32/93 37-10

DER PARTNER

Fachgerecht in der Ausführung
und fair in den Preisen.
Gern erwarten wir Ihren Anruf.

JOHANNSEN
Golfplatzpflege/Sportplatzpflege
Renovation/Regeneration/Drainarbeiten
Daenser Weg 11 · 21614 Buxtehude
Tel. (0 41 61) 8 52 71 · Fax (0 41 61) 8 19 61

Ausbildung

DEULA-Rheinland

386 „Geprüfte Greenkeeper“ in sieben Jahren

Am 3. und 4. Februar 1997 stellten sich 44 Lehrgangsteilnehmer der Prüfung zum Berufsabschluß „Geprüfter Greenkeeper – Fachagrarwirt Golfplatzpflege“. 38 Kandidaten schlossen die Prüfung erfolgreich ab, sechs haben das Ziel

Jürgen Troja, GC Paderborner Land (1,16)

Ingolf Luft, GC Römerhof-Bornheim (1,33)

Helmut Jäger, GC Bruchsal (1,33).

Innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren hatten die Teil-



Strahlende Gesichter in Kempen

nicht erreicht. Seit der ersten Prüfung in Kempen im Jahr 1990 haben insgesamt 386 Lehrgangsteilnehmer die Prüfung bestanden. Die Prüflinge haben an drei Tagen in sechs Fächern in mündlicher, praktischer und schriftlicher Form ihr Wissen und Können unter Beweis gestellt.

Der Präsident der Landwirtschaftskammer Rheinland, Wilhelm Lieven MdL, überreichte am 4. Februar in einer Feierstunde den jungen Fachagrarwirten – Golfplatzpflege die wohlverdienten Urkunden. Dr. Karl Thoer, Direktor der DEULA-Rheinland, gratulierte zum erfolgreichen Abschluß und belohnte die zwei Lehrgangsbesten mit Buchpreisen und einer zusätzlichen Auszeichnung. Daß in diesem Jahr gleich vier Kandidaten mit der Note sehr gut abgeschlossen haben, ist schon eine Ausnahme. Es sind

Michael Bäuerle, GC Schloß Nippenburg (1,0)

nehmer Gelegenheit, sich in Intensivkursen und mit Hilfe zahlreicher Lehrbriefe sowohl in Theorie als auch in der Praxis auf die Prüfung vorzubereiten. Hierbei war ihnen in bewährter Form das erfahrene Fachdozententeam behilflich, das aufgrund seiner täglichen Praxis das eigene Wissen immer aktuell an die Teilnehmer weitergeben konnte.

Die „frischen“ Greenkeeper in alphabetischer Reihenfolge: Josef Abfalter, Golf und Landclub BGL; Michael Bäuerle, GC Schloß Nippenburg GmbH; Holger Beck, GC Lindenhof GmbH & Co Vermietungs KG; Giuseppe Bruno, GC Norderney e. V.; Volker Christ, GC Ortenau; Johann Eichinger, GC Herzogstadt; Roland Eichler, GC Dresden; Reinhart Glantz, GC An der Pinnau; Andres Gröbmayer, Münchener GC; Gerd Grübe, GC Sch. Egmatting; Manfred Henneman, GC Schmalleberg; Konrad Hirsch, GC Websweilerhof; Helmut Jäger, GC Bruchsal; Andreas Klahn, GC

EUFLOR

Für strapazierfähigen Sportrasen

Alzodin® Rasendünger

Die EUFLOR Alzodin-Sorten mit Stickstoff-Langzeitwirkung geben ihre Nährstoffe gleichmäßig an die Pflanzen ab. So kann sich eine dichte, strapazierfähige Grasnarbe bilden.

Die sichere Langzeitwirkung und das gleichmäßige Wachstum verringern den Arbeitsaufwand.

EUFLOR Alzodin Rasendünger sind weitgehend gegen Nitratauswaschungen geschützt und können auch bei durchlässigen Böden und bei Sportanlagen mit drainiertem Unterbau problemlos eingesetzt werden.

EUFLOR Kundenservice:
Tel.: 0 89/5 00 93-3 25

Damit aus Pflänzchen
Pflanzen werden

Ausbildung

an der Pinnau; Paul Werner Klauke, GC Schmalleberg; Andor Klippel, Südster Sportanlagen GmbH (Golfpark Tremmen); Rainer Knostmann, GC Schönbuch; Manfred Köppel, GC Starnberg; Thomas Kühler, GC Meerbusch; Karl-Heinz Ladde, GC Lübeck-Travemünde; Ingolf Luft, GC Römerhof (Bornheim); Jörg Maaß, GC Exter e.V.; Stefan Markfort, Warendorfer GC an der Ems; Wolfgang Mayer, Golfclub Hetzenhof; Antonius Moers, GC Köbbinghof; Hansjörg Müller, GC Siegerland e.V.; Rainer Pade, GC Essen Heidhausen e.V.; Michael Pfeiffer, GC Bad Rappenau; Kai Reidath, GC Wendlohe; Udo Rohbeck, GC Deinster Mühle; Heiner Schuldt, GC Hamburg-Holm; Frank Selicke, GC Kemnitz; Uwe Sievers, GC Bad Segeberg; Ernst

August Strüber, GC Sieben Berge; Jürgen Troja, GC Paderborner Land; Jan Volkens, GC Peiner Hof; Rainer Waltz, GC Bruchsal; Alfred Ziehl, GC Trages GmbH.

Ich möchte an dieser Stelle den geprüften Fachagrarnen ganz herzlich gratulieren und meinen Dank aussprechen. Danke für partnerschaftliche Zusammenarbeit, für die vielen Tips, für die stets offene und konstruktive Kritik, für das Engagement und das Vertrauen, insbesondere für die Kameradschaft und den Humor.

Ich wünsche allen eine allzeit erfolgreiche Platzpflege. Mögen Sie nie Ihre Motivation, Ihren Frohsinn und die Freude an der Arbeit verlieren.

*Heinz Velmans,
DEULA-Rheinland*

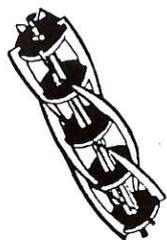
DEULA Rheinland Fortbildungsseminare

Die Fortbildungsseminare zum Geprüften Greenkeeper(in) Fachagrarrwirt(in) Golfplatzpflege finden 1997/98 an folgenden Terminen statt:

A-Kurs 18	17.11. – 5.12.1997
A-Kurs 19	2. 2. – 20. 2.1998
B-Kurs 16	20.10. – 7.11.1997
B-Kurs 17	5. 1. – 23. 1.1998
B-Kurs 18	Herbst/Winter 1998
C-Kurs 14	14. 7. – 18. 7.1997 (Praxiswoche)
C-Kurs 14	6.10. – 17.10.1997 (Teil 2 DEULA)
C-Kurs 15	21. 7. – 25. 7.1997 (Praxiswoche)
C-Kurs 15	8.12. – 19.12.1997 (Teil 2 DEULA)
C-Kurs 16	Sommer u. Herbst/Winter 1998
C-Kurs 14 Prüfung	10. 11. – 11. 11. 1997
C-Kurs 15 Prüfung	26. 1. – 27. 1. 1998

DEULA-Rheinland GmbH - 47906 Kempen
Tel. 0 21 52/20 57-70 - Fax: 0 21 52/20 57-99

Golf Course Management



Gert
KAUFMANN

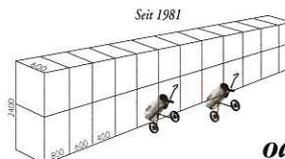
Weyherner Straße 2
85247 Arnbach bei Dachau
Tel. 0 81 36 / 50 34 · Fax 0 81 36 / 96 20
Bürozeiten täglich von 7.30-10.30 Uhr

RangeKing®

GOLF COURSE EQUIPMENT

CADDY BOX SWEDEN

Club Car®



der
Gitterschrank
mit Gitter-Tür
oder Stahlblech-Tür

EUFLO
Damit aus Pflänzchen Pflanzen werden

IRONITE

**KOMATSU
ZENOAH**

OPTIMAX

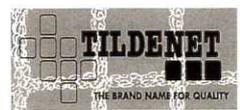
**STANDARD
GOLF ProLine**



YAMAHA



**STANDARD
GOLF COMPANY**



Ausbildung

DEULA Bayern

Fachkompetenz - Basis für die Zukunft

Das Forum der DEULA Bayern zum Thema „Greenkeeper der Platzpflege-Manager?“ auf der Fairway '97 machte deutlich, welch hohes Maß an Fachkompetenz Greenkeeper benötigen.

Als kompetente Experten erwiesen sich im Podium Benedicte Freifrau von Ow, Head-Greenkeeperin, GC Burghausen; Erich Renz, Geschäftsführer Golfplatz Reutlingen-Sonnenbühl; Arnold von den Stemmen, Ehrenpräsident GC Erding-Grünbach; Fritz Rosenstein, Direktor DEULA Bayern, Freising; Dr. Falk Billion, Sachverständiger für Wirtschaftlichkeitsbewertung von Golfanlagen, München. Moderiert wur-

de die Diskussion von Klaus-Jürgen Bleeck, Verleger der Fachzeitschriften „Greenkeepers Journal“ und „golf manager“. Er skizzierte zu Beginn durch einige Fragen den Rahmen des Themas:

- Welche Qualitätsziele müssen Greenkeeper erfüllen?
- Unter welchen Rahmenbedingungen vollzieht sich die Arbeit der Greenkeeper?
- Was kennzeichnet die „Manager“-Qualitäten von Greenkeepern?
- Was muß getan werden, um Greenkeeper künftig noch besser für ihre Manager-Aufgaben zu qualifizieren?

Greenkeeper haben die Verantwortung dafür, daß der von ihnen gepflegte Golfplatz möglichst jederzeit den sportlichen Qualitätsansprüchen der Golfer entspricht. Der Platz ist das Kapital jeder Anlage und muß in seinem Wert erhalten werden. So läßt sich am besten die nicht gerade leichte Aufgabenstellung für Greenkeeper beschreiben. Um allen Anforderungen gerecht zu werden, darüber gab es auf dem Podium keinen Zweifel, braucht der Greenkeeper ein gutes Maß an strategischen, personalen und sozialorganisatorischen Kompetenzen. Dr. Falk Billion empfahl den etwa 40 Teilnehmern besonders, sich ständig über die Fortbildungsangebote zu informieren und diese zu nutzen. Die Steigerung des Fachwissens und die besseren Managerqualitäten von Greenkeepern sollten auch von der einschlägigen Industrie finanziell unterstützt werden. Die engagierte Head-Greenkeeperin Benedicte Freifrau von Ow legte

aus ihrer persönlichen Erfahrung Wert darauf, daß sich ihre Kolleginnen und Kollegen auch im wirtschaftlichen Bereich fortbilden. Greenkeeper müßten in der Lage sein, Wirtschaftspläne oder Maschinenkalkulationen aufzustellen. Arnold von den Stemmen kennzeichnete die Managerfähigkeiten von Greenkeepern wie folgt: Qualitätsmanagement des Platzes, Wissen über ökologische Zusammenhänge, maschinentechnische Kenntnisse, kaufmännische Fähigkeiten und Menschenführung im Team.

An die Kurzvorträge der Podiums-Experten schloß sich eine rege Diskussion mit den Teilnehmern an. Dabei wurde deutlich, daß sich Deutschland auch in Ausbildungsfragen rund um den Golfsport im Vergleich zu Amerika noch weitgehend in der Aufbauphase befindet. Einig war man sich in dem Fazit: Mit dem Wachstum des Golfsports wächst auch die Bedeutung des Berufes eines Greenkeepers. *rbk*

Beregnungsprodukte

der Spitzenklasse

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

Ihre Vorteile

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

Informieren lohnt sich immer!



für Sportplätze, Parks, Golfanlagen

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

Hunter®

The Irrigation Innovators

Preisfrage

Übung macht den Meister

Fachfragen aus der Greenkeeper-Fortbildung, Deula-Rheinland GmbH

Während der Vegetationsruhe der Rasengräser in den Wintermonaten war auch die Aktivität der Mikroorganismen des Bodens weitgehend eingestellt. Erst bei angemessener Bodentemperatur setzt die Vermehrungsrate der Bodenorganismen wieder sprunghaft ein. Gut durchlüftete Böden erwärmen sich erfahrungsgemäß leichter und schneller.

Rechtzeitige mechanische Pflegemaßnahmen (z.B. das Aerifizieren oder Schlitzen) beschleunigen diesen Prozeß, so daß für die Frühjahrsergrünung ein entsprechender Vorsprung gewonnen werden kann.

Als Resultat der Bodenaktivität werden Nährstoffe mobilisiert und damit das Startwachstum der Gräser angeregt.

Bei der Bewertung dieser Vorgänge sind einige Kriterien aus der Bodenkunde zu berücksichtigen.

Kenntnisse aus diesem Bereich der Greenkeeperausbildung liefern heute die Grundlage für die neuen Fragen der Serie „Übung macht den Meister.“ Es lohnt sich, die Antwortkarte an die Redaktion von *Greenkeepers Journal* zu schicken; denn dem Gewinner mit den richtigen Antworten winkt diesmal ein attraktiver Preis, der vom Verlag HORTUS-Zeitschriften gestiftet wurde.

Greenkeepers Journal Frage Nr. 82

Was bedeutet der Begriff
Mineralisation im Boden

- a) Bildung von Tonmineralien
- b) Einmischung von Mineraldüngern in die Rasentragsschicht
- c) Zerkleinerung von Sandkörnern
- d) Umwandlung von organischen N-Verbindungen zu Ammonium und Nitrat

- e) Versauerung der obersten Bodenschicht durch Düngung

Greenkeepers Journal Frage Nr. 83

Welche der nachfolgenden Stoffe haben ein enges C/N-Verhältnis?

- a) Rasenfilz
- b) Rasenschnittgut
- c) Bodenbakterien
- d) Strohmulch
- e) Weißtorf

Greenkeepers Journal Frage Nr. 84

Welche Bestandteile des Bodens sind für die Sorptionskraft verantwortlich?

- a) Salzgehalt
- b) Tonminerale
- c) Feinsandgehalt
- d) Luftgehalt
- e) organische Substanz

Die Auflösung zu den Fragen aus dem letzten Heft lautet

Nr. 79 = a/c/d/f; Nr. 80 = a/d/e; Nr. 81 = a/c/d.

Der Gewinner der Heckenschere, gestiftet von der Firma GGG Grüner Großmarkt Gelsenkirchen Düsing GmbH u. Co. KG, ist Rainer Knostmann vom Golfclub Schönbuch in Holzgerlingen. Herzlichen Glückwunsch!

Ausbildung zahlt sich aus

Eine Kamera, gestiftet vom Verlag HORTUS-Zeitschriften, erhält der Einsender mit der korrekten Beantwortung dieser drei Fragen. Gehen mehrere richtige

Antworten ein, entscheidet das Los. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

**Einsendungen bitte
bis zum 15. Mai 1997 an**

**HORTUS-Zeitschriften, Postfach
41 03 54, 53025 Bonn.**

Hinweis: Der Gesamtauflage von *Greenkeepers Journal* ist eine Antwortkarte zur Preisfrage beigeheftet.

Gewinner der Preisfrage

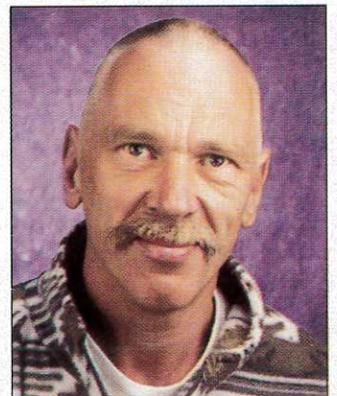
Rainer Knostmann heißt der glückliche Gewinner der Heckenschere, die von GGG Grüner Großmarkt Gelsenkirchen Düsing GmbH & Co. KG, Gelsenkirchen, gestiftet wurde. Seine Karte wurde unter den vielen richtigen Antworten gezogen.

Rainer Knostmann wurde am 19. Mai 1953 in Damme/

Oldenburg geboren. Bis zum 29. Lebensjahr wohnte er in Hunteburg, einem kleinen Dorf ca. 30 km westlich von Osnabrück in Niedersachsen. Nach dem Realschulabschluß und einer erfolgreich beendeten Lehre als Einzelhandelskaufmann folgte später eine Umschulung zum Groß- und Außenhandels-

kaufmann, gleichfalls mit Abschluß. Seit 1. Januar 1992 ist R. Knostmann als Greenkeeper auf dem Golfplatz Schönbuch, Holzgerlingen, beschäftigt. Die Ausbildung zum geprüften Greenkeeper an der DEULA-Rheinland in Kempen schloß er am 4. Februar 1997 erfolgreich ab.

Wir wünschen dem Gewinner viel Erfolg bei seiner Arbeit, bei der er die Heckenschere sicher gut gebrauchen kann.



Der **COMPO-TIP** aus der Praxis

Course Manager Hermann Schulz –
zuständig für die Rasenpflege
beim Golf- und Landclub Gut Kaden:

**„Floranid®-Dünger
geben
Langzeit-Power:
für Greens, Tees
und Fairways.“**

Floranid-Langzeitdünger sorgen für ein ausgewogenes Nährstoffangebot: Homogenes Düngergranulat mit Isodur® Langzeitstickstoff gewährleistet, daß jedes Korn das gleiche Nährstoffverhältnis aufweist.

Der Rasen kann die angebotenen Nährstoffe besser nutzen, Düngung wird effektiver und somit kostengünstiger.

@ = reg. Marke BASF Aktiengesellschaft

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

BASF Gruppe



COMPO - Kompetenz in Düngung



Moose und Algen in Golfgreens

Vortrag anlässlich der Herbsttagung '96 GVD-Region NRW

Golfgreens unterliegen, wie Sie selbst wissen, einer extrem hohen Pflege- und Nutzungsintensität. Der hohe Anspruch an intensiv gepflegter Spielfläche kann nur von wenigen Gräserarten unter Optimierung der Standortverhältnisse erfüllt werden. Zur Artenarmut dieser speziellen Gräserkombination kommt hinzu, daß diese wenigen widerstandsfähigen Grasarten durch Vielschnitt permanent zu einer vegetativen Entwicklung gezwungen werden. Blüten- und Samenbildung werden unterbunden. Es kann sich kein strukturierter Aufbau, kein ausgeprägtes Bestandsklima entwickeln. Es entwickelt sich eine dichte, erwünscht grüne geschlossene Vegetationsdecke mit einem nur flach durchwurzelten Bodenhorizont.

Diese instabile Situation kann nur mit Hilfe zahlreicher Kulturmaßnahmen wie Düngung, Bewässerung, Vertikutieren und Aerifizieren funktionsfähig gehalten werden. Die Pflege beinhaltet auch das Verhindern von Unkräutern, unerwünschten Gräsern, Krankheiten und Schädlingen. Nicht zuletzt, und darum geht es in meinen Ausführungen, beeinträchtigen Moose und Algen diese hochempfindlichen Tiefschnittstrassenflächen.

Botanik der Moose

Moose und Algen sind Pflanzen von erheblicher Winzigkeit. Ich will versuchen, Ihnen diese umfangreiche Thematik, zunächst der Moose, in hoffentlich verständlicher Form ein wenig näherzubringen. Es handelt sich um Pflanzengruppen auf einer

niedrigeren Organisationsstufe als unsere Blütenpflanzen, also all unsere krautigen und verholzten Wild- und Gartenpflanzen. Wie die Farnpflanzen und die Pilze werden Moose den Sporenpflanzen zugeordnet. Sie haben also keine Blüten- und Samenbildung, sondern man findet zum Beispiel in einer Mooskapsel ein feines, grünliches oder bräunliches Pulver, Sporen, aus denen sich bei feuchtem Untergrund eine unüberschaubare Zahl neuer Moospflanzen entwickeln können. Aber damit ist das Vermehrungspotential der Moose noch nicht erschöpft. Jedes kleine Sproßteilchen einer Moospflanze ist in der Lage, sich eigenständig zu entwickeln. Unter diesem Aspekt betrachtet, erscheinen Bekämpfungsmaßnahmen utopisch; die jahrzehntelange Keimfähigkeit der Sporen ist dabei noch gar nicht berücksichtigt. Wie bei den höheren Blütenpflanzen, so gibt es auch bei den Moosen eine große Mannigfaltigkeit. Weltweit wird die Gesamtzahl der Moose auf 25 000 geschätzt. Innerhalb dieser Vielzahl lassen sich zwei größere Klassen differenzieren: die Lebermoose und die Laubmoose.

Lebensweise

Die Laubmoose, die uns hier hauptsächlich interessieren, entsprechen auch eher dem Bild, das der Laie sich von einer Moospflanze macht. Statt Wurzeln haben Moospflanzen sogenannte Rhizoide, meist verzweigte farblose oder bräunliche Zellfäden, die einmal der Verankerung und der Aufnahme von Nährsalzen dienen. Neben einem Stamm oder Stengel, vergleichbar mit Zweigen oder Trieben höherer Pflanzen, haben Moospflanzen Blätter, deren Anordnung und Ausbildung als Erkennungsmerkmal bei der Bestimmung der verschiedenen Moosarten

eine wichtige Rolle spielen. In den Blättern wird, wie bei den Blütenpflanzen, Chlorophyll gebildet, also Blattgrünzellen. Neben dieser Hauptaufgabe der Assimilation haben die Moosblätter aber noch eine weitere, nicht minder wichtige Aufgabe. Durch die Blätter nimmt die Moospflanze den Hauptteil des lebensnotwendigen Wassers auf. Sie werden es kennen (oder besser nicht), wie schnell ein trockener, unansehnlich gewordener Moosrasen wieder sein frisches Grün erhält, wie schnell sich die verkrümmten, krümelig gewordenen Blätter wieder straffen und auseinanderbiegen, wenn sie mit einigen Tropfen Wasser besprengt werden. Nicht nur Tau und Regen, auch aus hoher Luftfeuchtigkeit können sie Wasser entziehen. Die Außenwände der Moosblattzellen enthalten nämlich keine feuchtigkeitsisolierenden Substanzen, wie die Außenhaut der Blätter von Blütenpflanzen. Bei Trockenheit fallen daher die Moospflanzen sehr schnell in eine Art Trockenscheintod. Allerdings können sie diesen Scheintod längere Zeit ertragen. Moose sind in der Lage, aufgrund ihrer besonderen Lebensansprüche Standorte zu besiedeln, die höherentwickelten Pflanzen vorbehalten bleiben. Die Besiedelung im nackten Felsbereich und im Wasser sollen die Extreme nur andeuten.

Standortanpassung

Erinnert sei auch daran, daß der in den Tragschichten der Greens verwendete Torf größtenteils aus Sphagnum besteht, einem vor Millionen Jahren gewachsenen, zu den Laubmoosen gehörenden Torfmoos. Moose sind überwiegend ausgesprochene Schattenpflanzen. Sie entwickeln sich am üppigsten im Dämmerlicht der Wälder. Das höhlenbewohnende Leuchtmoss kommt sogar mit $\frac{1}{600}$ des vollen Tageslichtes aus. Bis zu einer Wassertiefe von 60 Metern konnten sich einige Wassermoose noch entwickeln. Moose als Zeigerpflanzen zur Beurteilung gewisser Bodenverhältnisse sind nur zu akzeptieren, wenn es um die obersten Bodenschichten geht. Auch kann eine Bodenverdichtung der Moosbesiedelung Vorschub leisten. Bodenherbizide sind in der Lage, durch Ausschaltung der Konkurrenzunkräuter die Moosbildung



GOLF- UND NUTZFAHRZEUGE



VERKAUF · LEASING · VERMIETUNG

Club Car Deutschland
Wieblinger Weg 100
D-69123 HEIDELBERG

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

zu fördern, d.h., nach starker Verarmung des Samenpotentials im Boden, wie es nach langjährigem Herbizideinsatz oder nach Bodenentseuchungsmaßnahmen entsteht, besiedeln Moose gewissermaßen als Folgeverunkrautung die Bodenoberflächen.

Bekämpfungsmöglichkeiten

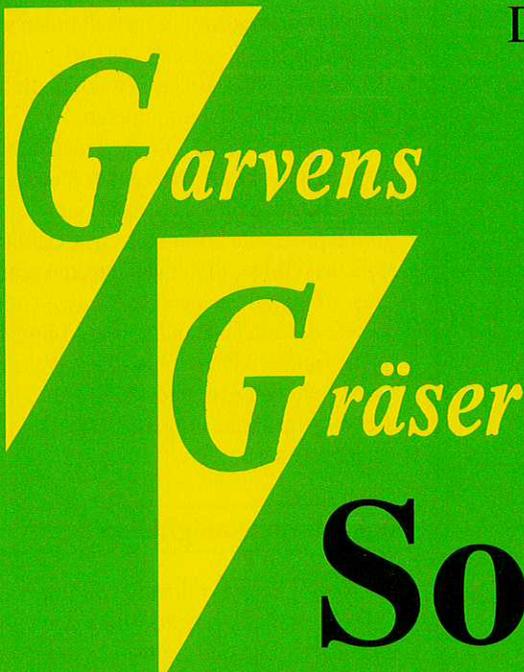
Insgesamt ist die Moosentwicklung in vielen Natur- und auch Kulturbereichen als positiv oder zumindest als nicht negativ zu bezeichnen. Dennoch gibt es Bereiche, wo diese Besiedelung zum Ärgernis wird. So hat man in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von Pflanzenschutzmitteln aus nahezu allen Anwendungsgebieten auf ihre Wirksamkeit gegen Moose getestet. Gute Erfolge wurden mit Fungiziden oder Herbiziden erreicht. Ammoniumsulfat (50 g/m²) häufig in Mischung mit Düngern eingesetzt, brachte in einigen Versuchen längeranhaltende Erfolge. Die phytotoxische Wirkung von Ammoniak gegenüber vielen Lebewesen bezieht jedoch auch die Rasengräser mit ein. Kupferpräparate, Brestan, Acricid, Mancozeb, wurden teils mit Erfolg probiert. Im Handel befinden sich derzeit überwiegend Eisensulfate, teils mit

Düngern gemischt. Sie werden je nach Anspruch und Zielvorstellung positiv oder negativ beurteilt. Eisensulfate erfassen einige Moose momentan sehr gut. Ein nachhaltiger Erfolg ist jedoch von diesen Mitteln mit ätzender Wirkung nicht zu erwarten. In Verbindung mit einer gründlichen Stickstoffdüngung zur Förderung der Gräserkonkurrenz kann die Eindämmung des Moosbewuchses schon länger anhaltend erreicht werden. Der Einsatz von Kalkstickstoff (3 kg/100 m²) zielt ebenfalls in die Richtung „Verätzen und Düngen“. Dabei wird zusätzlich noch der pH-Wert beeinflusst, ein Faktum, das, wie ich meine, den Erfolg möglicherweise ins Gegenteil verkehrt, d.h., daß sich bestimmte Moose zukünftig unter derart basischen Bodenverhältnissen noch wohler fühlen. Ich meine, bei all diesen Empfehlungen ist das Problem der Moosbekämpfung zu pauschal gehandhabt worden. Die unterschiedlichen Ansprüche der Moose, auch der verschiedenen Arten im Wiesen- und Rasenbereich, müssen mehr Berücksichtigung finden. Die Mißachtung der unterschiedlichen Ansprüche und Unkenntnis der vorliegenden Moosarten tragen sicherlich zu den variierenden Bekämpfungsergebnissen bei.

Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen einer Diplomarbeit in unserem Hause im Institut für Angewandte Botanik in Hamburg wurden über 200 Moosarten gesammelt und kultiviert. Die Proben stammten aus verschiedenen Rasenflächen, Parkanlagen, Waldgebieten und Gärten aus der weiteren Umgebung Hamburgs. Ich habe die häufigsten, immer wieder auf Rasenflächen vorkommenden Arten mit ihren Ansprüchen und ihrer Bekämpfbarkeit in einer Tabelle dargestellt (s. nächste Seite).

Ein neueres Produkt zur Moosbekämpfung ist Mogeton (Wirkstoff: Quinoclam). Es hat sich insbesondere im Baumschulbereich zur Bekämpfung von Lebermoosen, deren Polster die Container überwuchern, bewährt. Viele weitere Versuche bestätigen, daß auch Laubmoose im Zierrasen zufriedenstellend bekämpft werden. In vorliegenden Versuchen entspricht es tendenziell in der Anfangswirkung dem Eisensulfat und ist in der Dauerwirkung (ø 3 Monate) diesem dominant überlegen. Im Vergleich mit dem Wirkstoff Chloroxuron (Tenoran) zeigt es eine bessere Anfangs- und Dauerwirkung. Ein Vergleich mit Alginex (Chinoamid) zur



Southshore

Die neue Referenz auf dem Golfplatz



Flechtstraußgras

Vertrieb Deutschland:
Garvens Gräser, Sarstedt Tel. 0 50 66/70 08-0, Fax 0 50 66/70 08-99

EINZELGRÄSER - GOLFRASEN - SPEZIALMISCHUNGEN - FERTIGGRASEN - BERATUNG

Lebermoosbekämpfung in Baumschulcontainern verlief ebenfalls vorteilhaft zugunsten des Mogeton. Mogeton mit dem Wirkstoff Quinoclamin ist somit für den versuchsweisen Einsatz auf dem Golfplatz interessant.

Es ist vom Hersteller in einer Aufwandmenge von 15 kg/ha in Zier- und Sportrasen vorgesehen. Seine Rasenverträglichkeit soll in hohem Maße gegeben sein, wenn die Anwendung bei bedecktem Wetter und hoher Luftfeuchtigkeit erfolgt.

Algen

Der 2. Teil meiner Ausführungen gilt einer anderen Organismen-Gruppe, den erdbewohnenden Blaualgen, die durch ihr plötzliches, auffallendes Erscheinungsbild und ihre rätselhafte Lebensweise die Menschen durch Jahrhunderte zu Spekulationen veranlaßte. Eine kleine Auswahl an Bezeichnungen aus dem Hexenzauber der Alchimie und der Volksheilkunde mögen das verdeutlichen. „Sternschnutzer“, „Sternschnuppe“, „Erd-

blume“, „Himmelblatt“, „Kuckucksspeichel“. In Dänemark nennt man sie „trolldsmør“, was soviel wie „Trollbutter“ bedeutet.

Es ist zu vermuten, daß diese Naturerscheinung früher weit verbreitet und viel beachtet gewesen sein muß. Besonders nach ergiebigen Wassergaben oder Regenfällen sind sie auch auf Golfgreens zu finden und warum, darüber möchte ich ein wenig nachdenken.

Botanische Systematik

Blaualgen stehen in der Systematik den Bakterien sehr nahe. Es sind wohl die ältesten, heute noch lebenden assimilierenden Pflanzen. Die meisten leben in Süßwasser und können dichte Wasserblüten bilden. Es sind wichtige Produzenten organischer Stoffe. Sie sind planktonbildend (Urnahrung) und werden in der Teichwirtschaft häufig durch Düngung gefördert. Einige gelten auch als Bioindikatoren zur Feststellung des Verschmutzungsgrades eines Gewässers. Für

Gewässerinteressierte sei gesagt, daß der Abbau der organischen Algenmasse durch Bakterien im Wasser gesetzmäßig in gewissen Phasen abläuft. Normalerweise funktioniert hier das Prinzip der Selbstreinigung. Erst nach Überschreiten belastbarer Grenzen (Überdüngung) mit Massenentwicklung der Algen und darauf folgende Massenentwicklung von Bakterien, verbunden mit starker Sauerstoffminderung, kommt es zu polytrophen Verhältnissen, d.h., das Wasser ist faul – es stinkt. Es entsteht Schwefelwasserstoff und Ammoniak.

Lebensweise

Auch die terrestrischen, d.h. erdbewohnenden Blaualgen sind vom Charakter her Wasserbewohner. Ihre Feuchtigkeit beziehen sie von der götterspeiseähnlichen Konsistenz, der Gallerte. Sie besteht nach Niederschlägen bis zu 90% aus Wasser. Bleiben die Niederschläge länger aus, werden sie trocken, papierartig. Eine genaue Bestimmung der auf Golfplätzen auftretenden Art oder Arten steht meines Wissens noch aus. Die Bezeichnung „Schwarzalgen“ deutet zunächst auf eine Nostoc-Art, Nostoc commune, hin. Unsere Algenuntersuchungen zeigen, daß eher Schwingalgen (*Oscillatoria spec.*) und Häutchenblaualgen (*Formidium spec.*) die Verursacher sind. Ihre gallertartigen Lager überziehen die Gräserpflanzen, die unter dieser Abdeckung ersticken. Einige von ihnen sind in der Lage, den Stickstoff der Luft zu nutzen. Damit sind sie sicherlich durch diesen Nährstoff nicht zu manipulieren.

Wichtig erscheint mir die Beobachtung des vermehrten Auftretens dieser Algen auf kalkhaltigem Stein-, Kies- oder Sanduntergrund. Auch eine bodennahe, den Lichtansprüchen einiger Blaualgen angemessenen Gras- und Kräutervegetation ist bezeichnend. Weitere natürliche Standorte sind Dünenbereiche (außerhalb der versalzten Bereiche) und durch Vieh überweidete Flächen. Einige Schwingalgenarten entwickeln sich auf faulenden Pflanzenresten.

Bekämpfungsmöglichkeiten

Maßnahmen zur direkten Bekämpfung der gallertartigen Lager der Blaualgen mit pflanzenverträglichen Mitteln sind nach wie vor schwierig. Zur vorbeugenden Bekämpfung konnten in einem Modellversuch auf Sand viele als algenwirksam bekannte Fungizide (z.B. Maneb, Brestan 60) und Herbizide (Simazin, Afalon, Tenoran u.a.) erst bei einer die Rasenverträglichkeit weit überschreitenden Aufwandmenge (etwa zehn-

Häufige Moose auf Rasenflächen

(Abfallende Reihenfolge bzgl. Verbreitung)

Name:	Ansprüche:	Bekämpfung mit:	
		Tenoran**) 0,5 g/m ²	Eisensulfat 50 g/m ²
<i>Eurynchium stokesii</i> Schnabelmoos	nährstoffreich, kalkhaltig	++	+++*)
<i>Rytdiadelphus squarrosus</i> Sparriges Kranzmoos	auf feuchten, nährstoffreichen, eher schwachsauren Böden	+++	+++
<i>Polytrichum juniperinum</i> Widertonmoos	braucht trockenen Boden, der kalkarm sein sollte	++	+
<i>Atrichum undulatum</i> Welliges Katharinenmoos	auf frischen, schwachbasischen bis schwachsauren Böden	+++	+
<i>Brachythecium rutabulum</i> Krücken-Kegelmoos	widerstandsfähig, formenreich, auf Erde, Gestein, Holz, Wurzeln kalk- u. säuretolerant	+++	+++
<i>Mnium affine</i> Verwandtes Sternmoos	im Schatten, feuchter Standort	+++	+++
<i>Pohlia nutans</i> Nickendes Pohlmoos	kalkarme, sandige Böden auch toniger Untergrund	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i> Hornzahnmoos	Allerweltsmoos, von Afrika bis Sibirien, kalkarm etwas bevorzugend, sandig-humos auch auf Dächern	+++	+
<i>Mnium undulatum</i> Welliges Sternmoos	feucht, schattig, saure Standorte meidend	+++	++

*) + weniger als 60%
++ über 60%
+++ über 90%

**) z.Z. nicht zugelassen

fach) das Algenauftreten um etwa vier Wochen verzögern.

Blualgen, das wissen wir, sind, wenn die ganz besonderen Bedingungen, auf die sie bei genauer Paßgenauigkeit eingestellt sind, geboten werden, in der Lage, in kurzer Zeit gewaltige Individuen-Massen zu entwickeln. Bei einer Generationsdauer von nur mehreren Stunden entstehen über Nacht riesige „Wasserblüten“ oder in diesem Fall „Bodenblüten“.

Ihre Bekämpfung liegt meines Erachtens in erster Linie in der Vermeidung optimaler Algenstandort-Bedingungen, die da sind:

- locker aufgebauter Kies- und Sanduntergrund,
- alkalische Bodenreaktion,
- hohe Lichtansprüche,
- permanente Feuchtigkeit.

Das bedeutet für Golfgreens kein zu grobes Tragschichtmaterial, kalkhaltige Grobsande über 2 mm wären also zu vermeiden. Das gleiche gilt auch bei der Pflegesandung.

Mechanische Maßnahmen, gepaart mit geeigneten Topdress-Materialien (Sande mit saurem pH-Wert/Zusatz von sauer reagierenden Düngern) erhalten unter den genannten

Fachwissen kurz+bündig

Gesichtspunkten eventuell einen besonderen Stellenwert.

Möglicherweise führen bei der *direkten* Bekämpfung nach vorheriger Wässerung auch organische Ammoniumverbindungen, z.B. Dimanin A, bei guter Pflanzenverträglichkeit zum Ziel.

Auch das schon erwähnte Quinoclam, der Wirkstoff des Mogetons zur Moosbekämpfung, verfügt über eine algizide Wirkung, die im Zusammenhang mit diesem Problem vielleicht weiterhilft.

Literatur:

- Aichele, D. und Schwegler, H. W. Unsere Moos- und Farnpflanzen, 9. Aufl., Kosmos-Verlag
Deller, B., Sand als Baustoff in der Vegetationstechnik – physiologisch wichtige Eigenschaften RASEN/TURF/GAZON 4/1985
Hackemesser, H., Versuche zur chemischen Bekämpfung von Moosen. Dipl.-Arb. am Inst. f. Angew. Bot. Uni HH 1977

Kies, Prof. Dr. L., Persönliche Mitteilungen Inst. f. Allg. Bot. Uni HH

Mehnert, C., Düngung von Golfrasenflächen - so ökologisch wie möglich. RASEN/TURF/GAZON 3/1986

Mollenhauer, E., Blualgen der Gattung Nostoc. Natur und Museum 115, Okt. 85/Dez. 85

Müller-Beck, K.G., Pflege und Renovation von Golfplätzen – Chancen für eine Fremdvergabe? RASEN/TURF/GAZON 1/1987

Phillips, R., Gräser, Farne, Moose und Flechten. Kosmos-Verlag 1981

Schietinger, R., Algen und Moose, ein Beitrag zu ihrer Bekämpfung. Gesunde Pflanze 27/1/1975
Streble, H., Krauter, D., Das Leben im Wassertropfen. 5. Auflage, Kosmos-Verlag 1981
Versuchs- und Beratungsring e.V., Jahresbericht 1992

Oellrich, Dr. W., Persönliche Mitteilungen, Stähler Agrochemie

Dipl.-Ing. Hans Günter Sander, Institut für Angewandte Botanik, Hamburg

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Fachagrarwirt Golfplatzpflege
mit staatlicher Abschlußprüfung

Lehrgangsbeginn: Nov. 1997
Förderung möglich

Neu · Neu · Neu

Weiterbildungsprogramm 96/97

viele interessante Themen
Seminarunterlagen anfordern

Weitere Informationen

DEULA Bayern Berufsbildungszentrum
85354 Freising · Wippenhauser Straße 65
Tel. (0 81 61) 4 87 80 · Fax (0 81 61) 48 78 48

WELTWEIT FÜHREND: PRIMER - der Bodenhilfsstoff für das perfekte Wasser-Management.

Eine der wesentlichsten Voraussetzungen für ein perfektes Grün ist die regelmäßige Wasserversorgung der Pflanzen. **PRIMER** ermöglicht dem Wasser gleichmäßig in den Boden einzudringen und sich darin horizontal und vertikal zu verteilen, d.h. die Wurzeln der Gräser werden mit lebenswichtigem Wasser und den darin gelösten Nährstoffen versorgt; die Folge sind gleichmäßiges gesundes Rasenwachstum, beste Spielbedingungen, gutes Image der Golfanlage. Greenkeeper sollten jetzt mit der ersten Behandlung des Greens - Tees mit **PRIMER** beginnen. Monatliche Behandlung schützt vor Trockenstellen, wasserabstoßenden Bodenzuständen und den damit verbundenen Trockenschäden an der Gasnarbe.

DER OPTIMAX-EXPERTEN TIP: **PRIMER** ist weltweit das beste Produkt auf dem Markt, denn es ist einfach in der Anwendung, verbrennt Gräser nicht und muß nicht eingewässert werden.

In der Schweiz erhältlich: SIBE Handels AG, Tel. 01-4929013

OPTIMAX

OPTIMALIM RASEN.
MAXIMALIM NUTZEN.

OPTIMAX Saatenvertriebs-GmbH, Schillerstraße 11
D-72144 Dußlingen, Tel: 07072 6250 + 6350 Fax: 07072 4883

Algen in Rasenflächen

Vortrag anlässlich der IGA-Jahrestagung 1996

Algen besitzen eine große Formenvielfalt. Diese Vielfalt reicht von den einzelnen Planktonalgen im Meer bis zu den riesigen Braunalgen, die mit ihren 15 bis 30 m langen Blättern richtige Tangwälder an den Meeresküsten bilden. Algen haben sich sowohl an die Lebensbedingungen im Salz- und im Süßwasser als auch auf dem Land unter sehr trockenen Verhältnissen und in der Luft angepaßt. So sind Algen sowohl in der Wüste als auch in den Polarregionen gefunden worden.

Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Algen photoautotrophe Pflanzen, d.h., sie gewinnen ihre Energie mit Hilfe der Photosynthese und produzieren dabei Sauerstoff. Somit sind sie ein wichtiger Bestandteil unseres Lebens, bei Massenaufreten (z.B. „Algenpest“) verursachen sie jedoch zum Teil beträchtliche Störungen.

Weltweit zählt man über 30 000 Algenarten. Aufgrund ihrer enormen Anpassungsfähigkeit ist es nicht verwunderlich, daß auch auf Rasenflächen unter ganz unterschiedli-

chen Bedingungen Algen an der Bodenoberfläche oder im Boden vorkommen. Die auf dem Boden lebenden Algen zählen überwiegend zu den Grünalgen, Blaualgen und Kieselalgen. Auf Rasenflächen sind aber lediglich ca. 100 Arten aus zwei Stämmen von Interesse. Diese beiden Stämme sind:

- Blaualgen und
- Grünalgen.

Die Grünalgen gehören zu den echten Algen (eukariontische Algen), bei denen der Zellkern mit einer Membran umhüllt ist. Die Blaualgen besitzen diese Kernmembran nicht und werden deshalb auch als prokariotische Cyanobakterien bezeichnet. Daher werden in manchen Literaturangaben die Blaualgen den Bakterien und nicht den Algen zugeordnet.

Bei den meisten Arten handelt es sich um einzellige Organismen. Die einzelnen Algen können sich zu Kolonien zusammenschließen und einen dichten Algenteppich bilden. Die Verbreitung erfolgt entweder durch Filamente (Ausläufer) oder durch Fortbewegung der Algen. Hierzu sind viele Algenarten mit Geißeln ausgestattet, die eine freie Bewegung am oder im Boden oder im Wasser ermöglichen. Die schnelle Aus-

breitung und der dichte Algenbelag können Algen zu einem ernstem Problem werden lassen. Sehr oft kommen Grün- und Blaualgen gemeinsam vor.

Welche Probleme verursachen Algen?

Algen auf Rasenflächen sind keine Schaderreger im eigentlichen Sinne. Sie befallen die Pflanzen nicht direkt. Trotzdem können sie auf Rasenflächen größere Schäden verursachen. Diese Schäden sind:

- dunkelgrüner bis schwarzer Belag versiegelt die Bodenoberfläche
- Hemmung der Wasserinfiltration
- Verhinderung des Gasaustausches
- rutschige Oberfläche durch Schleimbildung
- Konkurrenz zu den Gräsern (Wasser, Nährstoffe)
- vermutlich Produktion von Stoffen, die das Gräserwachstum hemmen
- Bildung einer Störschicht (Reduktionshorizont) im Boden (black layer)

Wo kommen Algen auf Rasenflächen her?

Sehr verbreitet ist die Auffassung, daß Algen hauptsächlich mit dem Beregnungswasser aus Fließgewässern und Teichen auf die Spielelemente eingeschleppt und verbreitet werden. In Untersuchungen auf vielen amerikanischen Golfplätzen wurde diese Annahme zum großen Teil widerlegt. Bei den auf den Spielelementen gefundenen Algenar-

UNIKOM

Vertriebsgesellschaft mbH

Öschelbronner Straße 21, 72108 Rottenburg

Tel.: 07457- 91070 Fax: 07457- 91072

R & R Qualitäts-Ersatzteile durch **USA-Direktimport**
Leistungsstarker Lieferservice zu vernünftigen Preisen für
alle gängigen Rasenpflegegeräte

Kawasaki Mule das robuste Unterhaltsfahrzeug
mit vielseitigen Anbaumöglichkeiten

An- und Verkauf
von gebrauchten Rasenpflegegeräten

Golfcars neu und gebraucht



ten handelte es sich um Arten, die nur auf Böden und nicht im Wasser vorkommen. In aller Regel sind die mit dem Beregnungswasser ausgebrachten Algen nicht an die Lebensbedingungen auf Böden angepaßt und sterben rasch ab. Doch kann nicht ganz ausgeschlossen werden, daß über stark veralgtes Beregnungswasser auch überlebensfähige Algenarten angesiedelt werden oder Arten sich an die trockeneren Bedingungen anpassen.

Man kann gesichert davon ausgehen, daß Algen auf allen Böden und unter allen Klimabedingungen vorkommen. Sie sind sozusagen natürlicher Bestandteil der Böden. Es wird vermutet, daß Grünalgen auch über das Bodenverbesserungsmittel Torf eingeschleppt werden können. Aber auch fast sterile Böden (Sande) werden sehr rasch von Algen besiedelt. Spezielle Studien über die Befallsmöglichkeiten und Eintragsquellen von Algen gibt es bis heute nicht. Daher ist es besonders wichtig, die Wachstumsfaktoren der Algen zu kennen und hieraus geeignete Gegenmaßnahmen abzuleiten.

Welche Faktoren beeinflussen Algenwachstum?

Da es sich bei den Algen um Pflanzen mit Photosyntheseaktivität handelt, sind ihre *Wachstumsfaktoren* die gleichen wie für die übrigen Pflanzen (also auch wie für die Rasengräser):

- Licht
- Wasser
- Temperatur
- Bodenreaktion
- Nährstoffe

Licht

Für den Stoffaufbau benötigen Grün- und Blaualgen Sonnenlicht. Eine Möglichkeit, Algenbefall und Algenausbreitung in Grenzen zu halten, ist daher ein dichter Gräserbestand. Je mehr Blattmasse, desto dichter der Bestand, und um so weniger Licht steht den Algen zur Verfügung. Je tiefer die Schnitthöhe oder je dünner der Pflanzenbestand (geringe Bestandesdichte), desto mehr Licht fällt auf die Bodenoberfläche, und um so besser sind die Lebensbedingungen für Algen.

Wasser

Algen benötigen Wasser zum Überleben und in aller Regel auch zu ihrer Ausbreitung. Die an das Landleben angepaßten Algen können jedoch auch längere Trockenperioden gut überstehen. Hierzu schützt sie einmal der an der Bodenoberfläche gebildete Schleim und auch die Bildung von Sporen, aus denen bei Feuchte dann wieder neue Algen entstehen.

Sehr feuchte Verhältnisse (ständige Beregnung, hohe Luftfeuchtigkeit in Schatten-

lagen, keine Luftbewegung) fördern die Entwicklung und Ausbreitung von Algen.

Temperatur

Nur bei sehr hohen Temperaturen und bei Frost stellen die Algen ihr Wachstum ein. Sie überdauern diese Zeiten entweder durch Sporen oder als lebende Zellen, die vom Algenschleim geschützt werden. Sobald die Temperaturen Stoffwechselforgänge erlauben, beginnt das Wachstum erneut.

Bodenreaktion (pH-Wert)

Blaualgen kommen hauptsächlich auf Böden mit hohen pH-Werten vor, Grünalgen besiedeln hauptsächlich Böden mit niedrigen pH-Werten. Für die Praxis heißt dies, daß bei allen pH-Werten Algen auftreten können. Bei Befall mit Blaualgen sollte auf jeden Fall eine weitere pH-Erhöhung (kalkhaltige Dünger oder Sande) vermieden werden. Bei Befall mit Grünalgen könnte eine pH-Erhöhung den Befallsdruck reduzieren.

Nährstoffe

Alle für das Gräserwachstum notwendigen Nährstoffe werden auch von den Algen benötigt. Besonders Stickstoff in Form von Nitrat und Ammonium sowie Phosphor fördern das Algenwachstum. Hohe Phosphorvorräte im Boden sollten daher vermieden und abgebaut werden.

Auch Eisen wird in größeren Mengen von Algen, besonders den Blaualgen, aufgenommen. Hohe Eisengaben fördern also das Algenwachstum.

Möglichkeiten zur Algenkontrolle

Die große Anpassungsfähigkeit von Grün- und Blaualgen an die unterschiedlichsten Standortverhältnisse und ihre nahezu gleichen Anforderungen an die Lebensbedingungen wie die Rasengräser machen eine Bekämpfung sehr schwierig. Deshalb können Algen nur durch geeignete Pflegemaßnahmen und einige chemische Mittel kontrolliert oder bekämpft werden.

Pflegemaßnahmen

Pflegemaßnahmen sollen die Lebensbedingungen für die Algen verschlechtern. Hierzu zählen insbesondere:

- Schattenlagen vermeiden (zu feucht, zu wenig Licht für Gräser)
- Luftzirkulation schaffen
- Topdressen/Besanden zum Abtrocknen der Oberfläche

- Mit Beregnung sparsam umgehen
- Lange Benässung des Bodens vermeiden
- Gute Drainage im Boden
- Nicht zu tief mähen
- Dichten Bestand schaffen

Falls Algen bereits im Bestand vorhanden sind, ist eine Beseitigung relativ schwierig. In der Praxis verspricht folgende Vorgehensweise Aussicht auf Erfolg:

- Bestand abtrocknen lassen, Algen bilden Krusten
- Algenkrusten sorgfältig manuell herauskratzen und entfernen
- Kahlstellen mit Nagelbrett perforieren
- Nachsäen
- Leicht absanden



Algen auf Tee

Foto: H. Schneider

Chemische Maßnahmen

Der Einsatz von chemischen Mitteln zur Algenbekämpfung muß analog den geltenden gesetzlichen Bestimmungen zum Einsatz solcher Mittel auf Golfanlagen erfolgen. Im folgenden sind einige Möglichkeiten zur chemischen Kontrolle von Algen aufgeführt, die hauptsächlich in den USA Verwendung finden. Diese sind:

- Kupfersulfat
- Natriumhypochlorit
- Quarternäre Ammoniumverbindungen
- Fungizidwirkstoffe: Chlorthalonil, Mancozeb, Dichlofluamid

Gesicherte und zuverlässige Erfahrungen mit diesen oder ähnlichen Produkten sind in Mitteleuropa bisher nicht veröffentlicht. Das Hauptaugenmerk des Greenkeepers sollte daher auf die vorbeugenden Maßnahmen gerichtet sein.

Dr. Harald Nonn,
EUROGREEN, Nisterau

Algenproblematik in Golfanlagen-Gewässern

- Wann entstehen Algen?
- Warum stören Algen?
- Gibt es Chemikalien zur Algenvernichtung?
- Kann man Algen anders vermeiden?

Es naht der Frühling, die Natur erwacht, und viele Golfanlagen-Gewässer erblühen nach anfänglichem Klarwasserstadium zu tiefgrün gefärbten Teichen. Der unvoreingenommene Beobachter wundert sich, und spätestens nach Absterben der Algen, wenn das Wasser einen fauligen Geruch annimmt, werden Fragen an den Anlagenbetreiber gestellt, was denn mit den doch so idyllisch gelegenen Teichen „los sei“?

Exemplarisch für den Großteil aller Gewässer auf Golfplätzen soll hier von den Gewässern berichtet werden, die ich in meiner Beratungspraxis auf einer Reihe von Golfplätzen vorfand und die nach der Diagnose mit einem Maßnahmen-Mix ohne Zuhilfenahme von Pflanzenschutzmitteln saniert wurden.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist das Zulaufwasser der Gewässer in der Regel sehr nährstoffreich. In Verbindung mit der Sonneneinstrahlung führt dies zu einer Algenblüte selbst in neu geschaffenen Teichen.

Dieser Mechanismus wird verstärkt durch den Einsatz von Düngemitteln auf den verschiedenen Vegetationsflächen des betreffenden

den Golfplatzes, die bei Regengüssen manchmal so ausgeschwemmt werden, daß ein Nährstoffeintrag in die angelegten Gewässer nicht ausgeschlossen werden kann. Insbesondere im Sommer wird dies dann bei pH-Wert und Sauerstoffgehalt zu kritischen Zuständen führen.

Golfanlageenteiche/Karpfenteiche

Vergleicht man die Gewässereigenschaften von Golfanlagen mit anderen Gewässertypen, so fällt eine große Ähnlichkeit zu Karpfenteichen auf. Karpfenteiche sind stehende Gewässer; sie sind nur 1-2 m tief.

Im Gegensatz zu Forellenteichen, wo es einen ständigen Zufluß von Frischwasser gibt, findet im Karpfenteich kein oder ein nur unbedeutender Wasseraustausch statt.

Kann man für ein Golfanlagen-Gewässer die Analogie zu einem Karpfengewässer herstellen, so kann man auch auf ein im Laufe von Jahrhunderten entwickeltes Instrumentarium zur Stabilisierung des spezifischen Ökosystems zurückgreifen.

Teich-Algen

Wasserpflanzen und Mikroalgen (Phytoplankton) erzeugen mit Hilfe des Sonnenlichtes und unter Verbrauch von Kohlensäure Sauerstoff.

Der überwiegende Teil unserer Teiche ist mit Nährstoffen ausreichend, häufig sogar übermäßig versorgt. Die dadurch entstehen-

den Algenmassen verursachen extreme pH- und Sauerstoffwerte.

Es gilt also, die Bildung größerer Algenmassen zu verhindern bzw. vorhandene abzubauen.

Maßnahmen zur Stabilisierung des ökologischen Gleichgewichtes in bespannten (wassergefüllten) Karpfenteichen:

- Reduzierung des Lichteinfalls
- Kohlensäure-Düngung
- Sauerstoffeintrag
- Auswahl eines angepaßten Fischbesatzes
- Wasserkalkung mit Branntkalk
- Einsatz von Urgesteinsmehlen

Zu den Maßnahmen im einzelnen:

Reduzierung des Lichteinfalls

Je weniger Licht ins Gewässer eindringt, desto geringer sind die photosynthetischen Prozesse. Im Uferbereich können Bäume gepflanzt oder andere Schattenspender installiert werden.

Auf der Wasseroberfläche kann durch den Einsatz von Wasserbelüftern (z.B. Aqua Pilzen) eine Wellenbildung erzeugt werden. Diese Wellen reduzieren das einfallende Licht durch Brechung.

Kohlensäuredüngung

Durch Einbringung von Heu bzw. abgemähten Landpflanzen wird ein CO₂-Puffer ins Gewässer verbracht, der bei seiner Verwesung das von Landpflanzen aus der Luft aufgenommene CO₂ abgibt. CO₂ liegt häufig in Gewässern als produktionsbegrenzender Faktor vor.

Fischbesatz

Der Fischbestand stellt in einer Nahrungs- oder auch Trophiepyramide die oberen zwei Stufen. Es ist darauf zu achten, welche Fischnährtiere im Gewässer zur Verfügung stehen, um das Nahrungsangebot möglichst gleichmäßig abzuschöpfen.

Größere Fischarten wie z.B. dreijährige Karpfen können durch die Art ihrer Nah-

Schnipp-Schnapp-Ausputzer!



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

Übrigens:
Ein Freischneider kann das alles nicht!

TIGER
DYNAMIK & KRAFT

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

rungsaufnahme das Gewässer eintrüben und damit den Lichteinfall zusätzlich reduzieren.

Einsatz von Branntkalk

Branntkalk ist ein ausgezeichnetes Mittel, Algenentwicklungen zu steuern. Er muß allerdings sehr vorsichtig eingesetzt werden, da eine Überdosierung zu massivem pH-Wert-Anstieg führt. Branntkalk sollte daher nur von Fachleuten nach gründlicher Gewässeranalyse eingesetzt werden.

Wird Branntkalk auf die Gewässeroberfläche gestreut, so ziehen die Kalkteilchen durch einen adhäsiven Effekt Algen an sich und sinken mit diesen zu Boden.

Durch die schockartige pH-Wert-Erhöhung werden die Zellen der Algen gesprengt. Die Zersetzung der Algen wird beschleunigt, und es wird wieder CO₂ freigesetzt. Die organische Substanz wird beschleunigt mineralisiert.

Stabilisierung durch Urgesteinsmehle

Durch die Einbringung von Urgesteinsmehlen erzielt man eine sanftere pH-Steigerung als durch Branntkalk bei einer günstigen Zufuhr von Bestandteilen der Tonminerale.

Die Wirkung dieses Verfahrens ist abhängig von der Verwitterbarkeit der eingesetzten



Foto: H.Schneider

Teich-Algen

Gesteinsart. Durch diese Verwitterung entstehen Tonminerale, die die Bodenfruchtbarkeit steigern.

Zusätzlich werden Spurenelemente zugeführt, die die Phosphatfällung unterstützen, indem die Phosphate als Eisen-, Calcium- oder Magnesiumsalze gebunden werden.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden Ähnlichkeiten zwischen Golfanlagengewässern und Karpfenteichanlagen unterstellt.

Um Algenmassenentwicklungen vorzubeugen, wird die Herstellung eines möglichst stabilen Ökosystems im betroffenen Gewässer empfohlen.

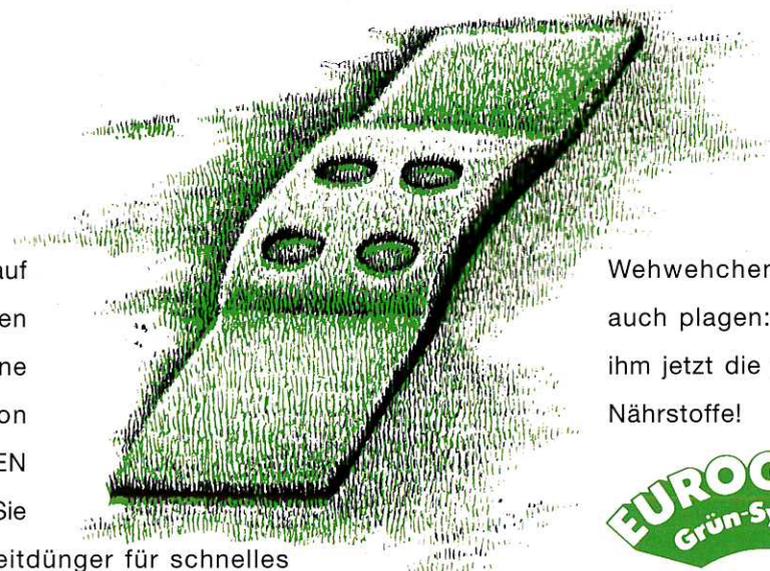
Zur Unterstützung dieses Prozesses wird eine Reihe von Maßnahmen angeführt, die zum einen seit Jahrhunderten in Karpfenteichen praktiziert werden, zum anderen neueste Erkenntnisse der Wasserqualitätsverbesserung aufnehmen. Allen Maßnahmen ist gemein, daß sie auf den – ohnehin verbotenen – Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichten und bei richtig abgestimmtem Einsatz ein Gewässer nachhaltig stabilisieren können.

Eine Analyse der spezifischen Eigenschaften eines Gewässers sollte immer vorangehen.

Andreas Pilgram, Lobmar
ö.b.v. Fischereisachverständiger

Damit's an der Narbe keine Narben gibt.

Der letzte Winter hat auf Ihrem Platz seine Spuren hinterlassen. Zeit für eine gründliche Regeneration mit unseren EUROGREEN Grün-Systemen. Sorgen Sie mit dem Spring-Langzeitdünger für schnelles Wachstum und sattes Grün. Ganz gleich, welche



Wehwechen den Rasen auch plagen: Gönnen Sie ihm jetzt die notwendigen Nährstoffe!



Rufen Sie uns an: 0 26 61 / 9 56 50

Der Beregnungsteich - alles im Gleichgewicht?

Teiche und Seen, ob natürlich oder künstlich angelegt, haben einen Lebenszyklus. Am Anfang sind sie sauber, frisch und klar, gehen über zu Algenwachstum und hohem Gehalt an Nährstoffen und sind im Alter dann Sumpfland oder Morast. Die Probleme, die im allgemeinen mit dem Wort „Teich“ assoziiert werden, sind übermäßiger Wuchs von Algen und anderen Unterwasserpflanzen, Fäulnis, Fischsterben, Befall mit Mückenlarven oder anderen Insekten. Nicht intakte Teiche stellen ein nicht zu unterschätzendes Funktionsrisiko für das Beregnungssystem dar.

Zonen eines Teiches

Die Wasserhöhe beschreibt das im Teich enthaltene Wasser. Die Randzone ist der Teil des Teiches, der vom Ufer in Richtung größter Wassertiefe geht und der mit Pflanzen (mit Wurzel am Boden) bestückt ist. In diesem Bereich dringen die Sonnenstrahlen im allgemeinen bis auf den Boden ein. Die meisten Wasserpflanzen gedeihen nur dort, wo sie direktes Sonnenlicht erhalten.

Thermische Stratifikation (Schichten)

Dieser Begriff beschreibt die Temperaturunterschiede im Wasser. Wenn die Sonne im Sommer auf den Teich scheint, erwärmt sie das Oberflächenwasser. Dieses Wasser ist weniger dicht und heller. Im Laufe von heißen Sommertagen wird das Oberflächenwasser immer wärmer im Vergleich zum kalten Wasser am Grund des Teiches. Das Wasser ist nun in Schichten unterteilt. Der Grund für die Unterteilung liegt in der unterschiedlichen Wasserdichte, die durch den Temperaturunterschied hervorgerufen wird. Man nennt dies thermische Stratifikation; die Oberflächenschicht und die Schicht am

Grund des Teiches mischen sich nicht miteinander.

Organische Nährstoffe

Ein organischer Nährstoff ist eine chemische Verbindung auf Kohlenstoffbasis, notwendig für das Wachstum von Pflanzen. Wenn die Nährstoffdichte jedoch zu hoch ist, explodiert das Pflanzenwachstum. Abfließendes Wasser von umliegenden Grünflächen ist eine häufige Ursache; auch werden Phosphate und Nitrate von gedüngten, landwirtschaftlich genutzten Flächen in den Teich gespült. Verschmutzungen von Abwässern aus industriellen Anlagen sowie Blätter, Grasschnitt und anderer organischer Abfall im Teich sind weitere Quellen. Algen und Wasserpflanzen sterben im Laufe der Zeit ab und setzen ihre Nährstoffe frei. Ein sich verschlechternder Kreislauf beginnt, der zu einem schrittweisen Auffüllen des Teiches mit organischem Material führt, das nur langsam abgebaut wird.

Sauerstoff

Sauerstoff ist wichtig für alles Leben im Teich. In sauerstoffarmen Teichen können sich einige Metalle sowie die Nährstoffe Phosphor und Ammonium vermehrt lösen und werden aus dem Bodensatz freigesetzt. Bei Schlechtwetterperioden mit Wind und kaltem Regen gelangen diese freigesetzten Nährstoffe zur Teichoberfläche und sorgen dort für vermehrte Algenproduktion. Wie wird ein Teich mit Sauerstoff versorgt? Regen ist der Weg der Natur, einen Teich zu belüften. Während Regentropfen fallen, nehmen sie freien Sauerstoff auf und bringen ihn, wenn sie auf den Teich fallen, in gelöster Form auf die Oberfläche des Wassers. Wasserpflanzen und Algen produzieren durch Photosynthese eine große Menge Sauerstoff, und das Oberflächenwasser mit direktem Kontakt zur Luft wird dort mit Sauerstoff versorgt. Ist zu wenig Sauerstoff im Teich, besonders in den unteren Wasserschichten, führt

dies zu Überdüngung, Fischsterben und schlechtem Geruch.

Teichprobleme

Algen- und Pflanzenwachstum

Eines der ersten Anzeichen schlechter Wasserqualität ist ein übermäßiges Wachstum von Algen und Wasserpflanzen. Auf Golfplätzen können Algen dafür verantwortlich sein, wenn die Wasserentnahme sowie Pumpen, Ventile und Regner verstopft sind. Ein regelmäßiges Vorkommen von Algenblüte und exzessivem Pflanzenwachstum ist ein Indikator dafür, daß der Nährstoffgehalt im Wasser zu hoch ist.

Geruch und Insektenplagen

Geruchsprobleme in Teichen entstehen durch zu geringen Sauerstoffgehalt, chemische Verunreinigungen oder geologische Gegebenheiten, wie Schwefel oder Eisen im Wasser. Durch Erhöhung des Sauerstoffgehalts und Zirkulieren des Wassers können diese Probleme beseitigt werden.

Einige Arten von Insekten, besonders Mücken, brüten nur in stehendem Wasser. Wenn die Oberfläche des Wassers konstant zirkuliert und dadurch keine Algentepiche vorhanden sind, werden die Insekten von der Eiablage abgehalten.

Lösungen

- Mechanische Bekämpfung
- Chemische Bekämpfung
- Biologische Bekämpfung
- Aeration

Aeration ist das Hinzufügen von Sauerstoff in das Wasser. Ein besonders wichtiger Aspekt der Aeration ist die Zirkulation des Wassers und die Destratifikation, d.h. das Verhindern von kalten und warmen Schichten. Ein Aerator verbessert die Wasserqualität und vermeidet unkontrolliertes Wachstum von Algen, indem er große Mengen von Sauerstoff ins Wasser bringt.

Die hohe Pumpleistung oder Zirkulationsrate eines Aerators durchbricht die thermischen Schichten des Wassers und bringt Sauerstoff in alle Zonen des Teiches. Das kalte Wasser vom Grund wird nach oben transportiert, mischt sich mit dem Oberflächenwasser und kühlt es ab; der Algenwuchs wird verlangsamt.

Aerortypen

Es gibt 3 Typen von Aeratoren: *vertikale Ausführung, horizontale Ausführung oder Diffusersysteme*; sie können auch zusammen eingesetzt werden.

Fachwissen kurz+bündig

Aeratoren mit einem Sprühbild erzeugen die beste vertikale Zirkulation in Teichen, die weniger als 4,6 m tief sind. Sie fördern das Wasser vom Teichgrund in die höheren Schichten und verteilen es auf dem Oberflächenwasser, um es mit Sauerstoff anzureichern und Strömungen zu erzeugen. High System haben die höchsten Umwälzraten und die höchste Pumpleistung pro PS aller Aeratoren und sind zur Algenbekämpfung besonders gut geeignet. Das unauffällige Sprühbild erzeugt maximale Leistung. Andere Modelle verbinden Ästhetik und Funktionalität, ihr Sprühbild ist attraktiv und gut proportioniert und sorgt für optimale Sauerstoffanreicherung. Spektakuläre Wurfbilder erzeugen zwar nicht immer ganz den erwarteten Aspekt, jedoch ist die Wasserumwälzung immer noch deutlich größer als bei reinen Springbrunnenpumpen, die zwar häufig einen hohen Druck, jedoch nur geringe Umwälzraten erzielen.

Die horizontale Ausführung eines Aerators ist die beste Wahl für Teiche zwischen 1 m und 4,6 m Tiefe, hier ist die starke waagerechte Strömung von Vorteil. Ihr Einsatz ist zu empfehlen, wenn kein Sprühbild gewünscht wird.

Diffusersysteme sind die unauffälligsten Aeratoren. Sie arbeiten am effektivsten in Wassertiefen von 4,6 m oder tiefer, sind jedoch auch in flacheren Teichen mit weniger als 1,2 m Tiefe einzusetzen. Ein Kompressor am Ufer erzeugt ein hohes Volumen an Luft, die durch einen Schlauch in den Diffuser am Teichboden gepreßt wird. Der Diffuser stößt diese Luft in Form von Tausenden von

kleinen Bläschen aus, diese mischen sich mit dem Wasser am Grund des Teiches und steigen dann zur Wasseroberfläche auf, dadurch wird das Wasser mit Sauerstoff angereichert. Diffusersysteme erkennt man an der Oberfläche des Teiches nur an den vielen Bläschen. Dieser Aeratortyp mischt hervorragend das Wasser vom Grund des Teiches mit dem der Oberfläche und erzeugt zirkulierendes Wasser. Diffuser-Aerationssysteme arbeiten wirtschaftlich und sind gut zusammen mit anderen Modellen von Aeratoren zu verwenden.

Am wichtigsten ist eine hohe Pumpleistung. Aeratoren werden an ihrer Durchsatzrate für den Sauerstoff gemessen. Ein guter Aerator reichert das Wasser mit 1 bis 1,2 kg Sauerstoff pro Std. pro PS an. Ein Diffusersystem ein wenig mehr oder weniger, abhängig von der Teichtiefe.

Sicherheitsvorschriften müssen unbedingt eingehalten werden, da die meisten Aeratoren mit Strom im Wasser arbeiten. Die gesamte Einheit muß den CE-Vorschriften entsprechen.

Größe und Anordnung

Die richtige Größe und Anordnung ist äußerst wichtig. Für Aeratoren mit Sprühbildern oder horizontale Ausführungen nehmen Sie 1,5 bis 2 PS pro 4 000 m² Wasseroberfläche. Die PS-Zahl wird erhöht, wenn der Teich

weniger als 2,4 m tief ist, hohen Nährstoffgehalt aufweist oder schon lange besteht und daher eine starke Moderschicht am Teichgrund liegt. In großen oder asymmetrisch geformten Teichen ist die Anordnung von mehreren kleinen Aeratoren effektiver als ein großer.

Bei Diffusersystemen wird ca. ein Diffuser pro 6 000 m² Wasseroberfläche genommen bei einer Mindestdiefe von 4,6 m.

In einem runden, viereckigen oder ovalen Teich ist ein Aerator mit Sprühbild oder ein Diffuser in die Mitte des Teiches oder an der tiefsten Stelle zu plazieren. Die horizontale Ausführung wird am Teichrand aufgestellt, um eine kreisförmige Strömung zu erzeugen.

Für lange, schmale Teiche werden mehrere Aeratoren oder Diffuser verwendet, um ein Zirkulieren des gesamten Wassers zu erzeugen, oder einer wird an die günstigste Stelle aufgestellt. Dies gilt auch für asymmetrische Teiche. Wasserläufe werden am besten durch horizontale Ausführungen bewegt.

Es gibt niemals nur eine einzige Methode als Antwort auf Teichprobleme und um den Teich gesund, klar und attraktiv aussehen zu lassen. Die Verwendung von Aeratoren ist erprobt, verhilft zu klarem, algenfreiem Wasser und erhöht darüber hinaus auch die Attraktivität der Gesamtanlage.

Rolf Krüger
RAINBIRD Deutschland GmbH



R I C H T E R R A S E N

H I T E C R O L L R A S E N

GREEN • TEE • FAIRWAY • STADION • TENNIS

AUF REINEM QUARZSAND GEZOGEN

1. ÖSTERREICHISCHE RASENSCHULE SEIT 1906

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

Algen- und Moosbekämpfung

SÖLL

Biologisch gegen Algen

Die besondere Problematik bei Gewässern auf dem Golfplatz entsteht in aller Regel durch zu hohe Nährstoffeinträge. Vor allem Phosphate und Stickstoffverbindungen gelangen über die Fisch- oder Vogelfütterung, über Erosion des Uferbereichs und durch Düngemittel in die Gewässer. Letztere werden aus dem Boden über das Grundwasser oder den interflow in die Gewässer eingetragen. Insbesondere das erhöhte Angebot an Phosphat, das



meist den limitierenden Faktor darstellt, regt die Algen zu übermäßigem Wachstum an. Die entstehenden Algenblüten treiben durch die Assimilation des Kohlendioxids den pH-Wert in die Höhe. Dies hat zur Folge, daß viele Lebewesen, wie zum Beispiel algenfressende Zooplankter, absterben bzw. in ihrem Bestand stark zurückgehen. Die Algen eliminieren somit selbst ihre Freßfeinde.

Der sich in der warmen Jahreszeit rapide ausdehnende Algenteppich ist nicht nur ein häßlicher Anblick, sondern zerstört auch das gesunde ökologische Gleichgewicht im Wasser. Eine einfache und sehr wirkungsvolle Möglichkeit, gegen diese Fehlentwicklungen vorzugehen, bietet sich mit dem Einsatz von AlgoSol® von Söll.

Mit diesem umweltfreundlichen und kostensparenden Produkt werden Algen effizient auf das biologische sinnvolle Maß reduziert. Die besondere Wirkstoffkomponente von AlgoSol® absorbiert speziell diejeni-

gen Wellenlängenbereiche des Sonnenlichts, die die Algen zur Photosynthese benötigen. Zusätzlich wird der Stoffwechsel gestört. Dies führt dazu, daß Faden-, Grün- und Blaualgen sich nicht weiter vermehren können. Ein übermäßiger Sauerstoffschwund tritt nicht ein, da die vorhandenen Algen erst nach und nach auf natürliche Weise absterben.

Somit unterstützt AlgoSol® neben der sofortigen Wirksamkeit gegen Algenbewuchs die Stabilisierung der Wasserqualität und sorgt je nach dem Zeitpunkt der Einbringung für eine algenlagenfreie Gewässersaison. Für spezielle Fragen rund um die Gewässer auf dem Golfplatz stellt Söll ein Info-Telefon zur Verfügung. Unter der Nummer 0 92 81/7 82 55 kann sich der Greenkeeper über alle Fragen, über den idealen Zeitpunkt und den richtigen Umfang der Ausbringung für seine Gewässer direkt beim Fachmann informieren.

PARGA

Teichwasser-Behandlung

Verschmutzte und veralgte Teiche und Seen stellen auf Golfplätzen ein besonderes Problem dar, für das es keine Standardlösung gibt. PARGA bietet ein komplettes Programm zur Teichwasser-Behandlung an, vom Zierteich bis zum Zwecksee.

Ein besonders wirkungsvolles System für kleinere, flache Teiche mit bis zu 400 Quadratmeter Fläche ist der Aeratorenspringbrunnen. Er pumpt Wasser senkrecht vom Grund zur Oberfläche. Durch diese Umwälzung wird der gesamte Teich horizontal und vertikal mit einer großen Menge Sauerstoff versorgt.

Für den Einsatz in flachem Wasser ab 60 cm Tiefe wurde der Unterwasser-Sauglüfter konzipiert. Seine Hochleistungspumpe saugt Luft über der Wasseroberfläche an und bläst sie durch speziell ausgebildete Diffusoren in die Nähe des Teichgrundes. Die austretenden feinen Luftbläschen vermischen den



Sauerstoff gründlich mit dem Wasser und wirken der Schichtenbildung entgegen.

Teiche jeder Tiefe lassen sich mit dem Überwasser-Sauglüfter effektiv behandeln. Das einfach zu installierende System bläst Luftsauerstoff mit hoher Geschwindigkeit ins Wasser. Dadurch wird das Wasser im gesamten Teich ausgesprochen wirkungsvoll und umweltverträglich umgewälzt und mit Sauerstoff versorgt.

Durch die horizontale Wasserbewegung bleiben die Luftblasen länger erhalten und maximieren so den Sauerstoffaustausch. Die Unterwasserwirkung des Systems vermeidet Sprühen und Spritzen, reduziert die Geruchsbildung und verhindert die Eisbildung im Winter. Dadurch können in der kalten Jahreszeit große Flächen eisfrei gehalten werden. Mit durchdachtem Zubehör wird die Möglichkeit geboten, mit diesem System besondere Wünsche und Anforderungen zu erfüllen.

Jedes der Systeme zur Teichwasserbehandlung zeichnet sich durch geringsten Wartungsbedarf und eine lange Lebensdauer aus.

Bayer

Wirksam gegen Moos

Überall dort, wo ungünstige Lebensbedingungen für Rasengräser vorherrschen, z.B. bei Staunässe, mangelnder Luftversorgung der Gräserwurzeln, auf sauren Böden, in schattigen Lagen sowie nach ständiger zu starker Einkürzung tritt Moosbewuchs auf.

Neu im Bayer-Herbiziden-Sortiment ist Cuteryl®D-Moos-

vernichter (Wirkstoff: Eisen-II-Sulfat 35%, Carbamide 11%).

Die Anwendung während der Vegetationszeit sorgt in Verbindung mit einer ausgewogenen Nährstoffversorgung für eine gründliche Bekämpfung des Moosaufwuchses. Cuteryl D wirkt gegen sämtliche Moosarten. Das Produkt kann im Spritz- oder Gießverfahren eingesetzt werden. Es ist nicht bienengefährlich.



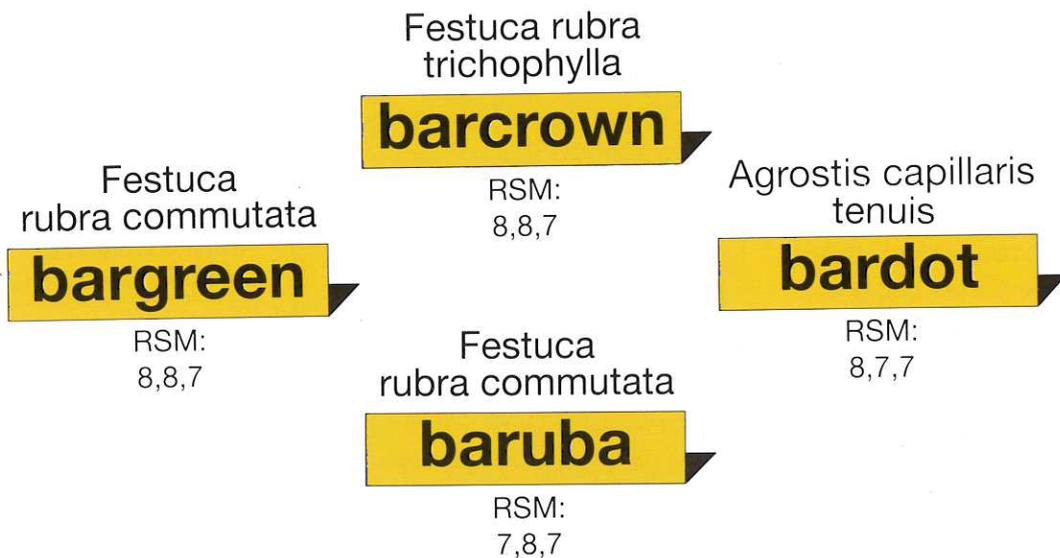
Optimax

Wasser-Management

Mit den weltweit bewährten Bodenhilfsstoffen der Firma Aquatrols erhält der Greenkeeper Produkte an die Hand, die ihm ein perfektes Wasser-Management ermöglichen. Alle Produkte versetzen das Regen- oder Beregnungswasser in die Lage, rasch in alle Bodenarten einzudringen und sich darin gleichmäßig zu verteilen. Dies führt zu einem gesünderen Rasenwachstum und einer optimalen Wasser- und Nährstoffausnutzung.

Für das monatliche Pflegeprogramm (von April bis August) ist PRIMER der am besten geeignete Bodenhilfsstoff. PRIMER ist biologisch abbaubar, umweltverträglich und einfach in der Anwendung, denn PRIMER kann bei jedem Wetter angewendet werden und muß nicht eingewässert werden. Für Golfanlagen, die über eine Flächenspritze verfügen, wird der Hilfsstoff flüssig im 5- oder 20-l-Kanister geliefert. PRIMER ist auch als Granulat im 20-kg-Sack lieferbar.

Never change a winning team ...



... on a winning green!

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

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

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



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



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

Luft zum Leben durch Aerifizieren

Vortrag anlässlich der Herbsttagung 96, GVD-Region Mitte

Das Betreten, Bespielen und Befahren von Böden verursacht bereits nach kurzer Zeit erhebliche Veränderungen der physikalischen Bodeneigenschaften. Durch die Verdichtungsarbeit kommt es im wesentlichen zu einer Abnahme des Porenvolumens und zu einer Zunahme der Lagerungsdichte. Als Folge hiervon nehmen Wasser- und Luftdurchlässigkeit ab und die Wasserspeicherung zu.

Die starke Dezimierung der luftführenden Grobporen führt zu einer kritischen und manchmal lebensbedrohenden Situation für die Gräser: Die Gräser ersticken in ihrem eigenen „Abgas“. Das durch die Atmung von Pflanzenwurzeln und Mikroorganismen erzeugte Kohlendioxid (CO_2) muß abgeführt und Sauerstoff (O_2) aus der Atmosphäre wieder zugeführt werden. Eine Verbesserung des Gasaustauschs wird durch das Belüften (= Aerifizieren) des Bodens erreicht. Das Aerifizieren zählt somit zu den wichtigsten Pflegearbeiten.

Warum ist Gasaustausch im Boden wichtig?

Aerifizieren ist eine mechanische Bodenbearbeitung, mit der der Gasaustausch zwischen Boden und Atmosphäre erhalten oder verbessert werden soll. Diese Bodenbelüftung ist deshalb so wichtig, da der Sauerstoff wichtige Funktionen im Boden erfüllt (Tab. 1). Nur bei ausreichendem Sauerstoffgehalt in der Bodenluft können die Wurzeln ungehindert Wasser und Nährstoffe aufnehmen. Fast alle nützlichen Bodenorganismen benötigen Sauerstoff für die vielfältigen Um- und Abbauprozesse im Nährstoffkreislauf. Bei Sauerstoffmangel nehmen die Mikroorganismen, die nicht auf Sauerstoff angewiesen sind (Anaerobier), überhand und verursachen ungünstige Lebensbedingungen. In der Folge kommt es u.a. zu gasförmigen N-Verlusten

Tabelle 1: Wichtige Funktionen des Sauerstoffs im Boden

- Sauerstoff ist wichtiger Wachstumsfaktor
- Atmung der Wurzeln ist Voraussetzung für Wasser- und Nährstoffaufnahme
- Mikroorganismen (Aerobier) brauchen O_2 zum Abbau organischer Substanz und für den N-Stoffwechsel
- Bei O_2 -Mangel vertärkt Anaerobier im Boden
- Denitrifikation (gasförmige N-Verluste)
- Bildung von CH_4 , H_2S (Faulgase)
- Reduzierung von Fe, Mn
- Ausbreitung von Unkräutern

und zur Bildung von Faulgasen. Durch chemische Umwandlung sinkt die Verfügbarkeit mancher Nährstoffe.

Die Bodenluft

Die Zusammensetzung der Bodenluft unterscheidet sich von der der Atmosphäre ganz wesentlich in den Gehalten an Sauerstoff, Kohlendioxid und Wasserdampf (Tab. 2). Während der N_2 -Gehalt fast gleich ist, sinkt der Gehalt an O_2 je nach Durchlüftungsgrad auf bis zu 10 Vol.-% ab, während gleichzeitig

Tabelle 2: Die Zusammensetzung der Bodenluft (nach SCHEFFER u. SCHACHTSCHABEL, 1979)

	Atmosphäre	Bodenluft	
Stickstoff (N_2)	79,2	79,0	Vol.-%
Sauerstoff (O_2)	21,0	10–20	Vol.-%
Kohlendioxid (CO_2)	0,05	0,2–10	Vol.-%
Rel. Feuchtigkeit	10–100	~95	%

der Gehalt an CO_2 auf bis zu 10 Vol.-% steigt. Mit zunehmender Bodentiefe ist in aller Regel ein Anstieg des CO_2 -Gehaltes festzustellen. Die relative Luftfeuchtigkeit schwankt im Boden nur sehr gering und beträgt fast konstant 95%. Ab einem Gehalt an Kohlendioxid über 5 Vol.-% bzw. einem Sauerstoffgehalt unter 10 Vol.-% zeigen die meisten Kulturpflanzen und somit auch die Gräser eine sichtbare Verlangsamung des Wachstums.

Der Austausch zwischen Bodenluft und Atmosphäre erfolgt durch Diffusion. Durch die unterschiedlichen Partialdrücke entsteht dabei beim Sauerstoff ein Diffusionsstrom in Richtung Boden und beim Kohlendioxid ein Strom in Richtung Atmosphäre. Temperatur- und Luftdruckschwankungen sowie Luftbewegungen spielen nur eine untergeordnete Rolle beim Gasaustausch (SCHEFFER u. SCHACHTSCHABEL, 1979).

Welche Faktoren beeinflussen den Gasaustausch?

Bodentextur

Je feiner die Textur (Körnung) eines Bodens ist, desto kleiner werden auch die Poren zwischen den Körnern, und um so geringer wird der Luftgehalt. So beträgt der Luftgehalt bei Feldkapazität in

- Sandboden: 30–40 Vol.-%
- Lehmboden: 10–25 Vol.-%
- Tonboden: 5–15 Vol.-%

Porengrößen und Bodenverdichtung

Für den Gasaustausch und die Durchlüftung eines Bodens ist der Anteil an Grobporen $> 10 \mu\text{m}$ von entscheidender Bedeutung. In diesen Poren saugt das Dränwasser auf seinem Weg in tiefere Bodenschichten Luft nach. Böden mit guter Aggregatstruktur (Krümelung) und sandige Böden haben einen hohen Anteil an Grobporen und sind somit gut durchlüftet. Werden diese Böden jedoch verdichtet oder wird die Krümelstruktur zerstört, dann sinkt die Luftführung infolge verringerter Grobporenanteile sehr rasch ab (Tab. 3).

Tabelle 3: Luftdurchfluß in Böden (nach MÜCKENHAUSEN, 1974) (50 cm dicke Bodenschicht, 40 cm WS)

Körnung/Gefüge	Liter Luft
Quarzsand $\phi < 0,25$ mm	17
Quarzsand $\phi 0,5-1$ mm	92
Quarzsand $\phi 1-2$ mm	288
Lehm, dicht	2
Lehm, fein gekrümelt	124
Lehm, stark gekrümelt	420

Verschlämmungen und Staunässe

Eine Hinderung des Wasserabflusses durch Verschlämmungen und Verkrustungen an der Bodenoberfläche hindert die Durchlüftung in gleicher Weise wie eine unzureichende Dränung des Bodens. Bei Staunässe kann keine Luft nachgesogen werden, zudem kommt es durch aufsteigendes Kapillarwasser zu verstärktem Luftmangel. In diesem sauerstoffarmen Milieu vermehren sich die anaeroben Mikroorganismen sehr schnell und verschlechtern die Lebensbedingungen für die Pflanzen zusätzlich.

Rasenfilz und Algen

Rasenfilz speichert eine große Menge an Wasser und verhindert das Eindringen von Luft in den Boden. Auch der schleimige Überzug an der Oberfläche durch Algen behindert den Gasaustausch zwischen Boden und Atmosphäre. Maßnahmen zur Filz- und Algenbeseitigung sind daher auch indirekte Maßnahmen für einen besseren Gasaustausch.

Welche Maßnahmen zum Belüften gibt es?

Es gibt verschiedene Maßnahmen, die Durchlüftung von Böden zu verbessern. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Arbeitswerkzeuge, der Lüftungsintensität, der Arbeitstiefe und der Auswirkungen auf den Boden und seine Oberfläche teilweise recht stark. Die Auswahl des einen oder anderen Verfahrens hängt von der Problemstellung,

der Bodenfeuchte, der Bodenart und der Nutzung der Rasenfläche ab. Im wesentlichen unterscheidet man folgende Belüftungsmaßnahmen:

- Belüften durch Lockern (Zinken, Meißel, Druckluft)
- Belüften durch Schlitzten (Messer, Scheiben, Gabeln)
- Belüften mit Vollzinken
- Belüften mit Hohlzinken

Beim Belüften durch Lockern wird durch die Arbeitswerkzeuge das Porenvolumen im Boden vergrößert. Der Erfolg hängt vom Zeitpunkt der Bearbeitung und der Bodenfeuchte ab. Nach der Maßnahme braucht der Boden eine Ruhepause, damit die Wurzeln den neuen Porenraum erschließen können und eine Stabilisierung der Bodenstruktur stattfinden kann. Eine direkte Nutzung der Fläche würde den Boden wieder verdichten.

Diese Arbeitsweise ist auch ideal für einen Bodenaustausch geeignet.

In Tabelle 4 sind die beim Aerifizieren bearbeiteten Flächenanteile in Abhängigkeit von der Lochanzahl dargestellt. Aus Tabelle 5 lassen sich die benötigten Sandmengen zum Verfüllen der Aerifizierlöcher errechnen. Bei gleichem Hohlraumvolumen wird beim Aerifizieren mit schmalen Werkzeugen und hoher Lochdichte eine bessere Durchlüftung erzielt als bei einer geringeren Lochdichte mit größerem Durchmesser. So ist es z.B. besser, 400 Loch/m² mit 1 cm Durchmesser auszustechen als 100 Loch/m² mit 2 cm Durchmesser, obwohl die Bodenvolumina gleich sind.

Hält man sich die Vorteile des Aerifizierens noch einmal vor Augen, dann verwundert es immer wieder, warum in der Praxis so wenig aerifiziert wird und dafür oft auch so



Schlagkräftiges Aerifiziergespann für Fairways

Beim Belüften durch Schlitzten und mit Vollzinken stechen die Arbeitswerkzeuge Hohlräume in den Boden, ohne daß Material entnommen wird. Bei diesem auf dem Verdrängungsprinzip beruhenden Belüften wird folglich ein Teil des Bodens verdichtet, um an anderer Stelle mehr Hohlraum zu schaffen.

Das Belüften mit Hohlzinken kann als wirkliches Aerifizieren bezeichnet werden. Mit den Hohlzinken wird Bodenmaterial herausgestochen, ohne den umgebenden Boden zu verdichten. Der verbleibende Hohlraum dient als Kamin für den Gasaustausch. Verfüllt mit grobporenreichem Material, bilden sich dauerhafte Belüftungskanäle im Boden.

wenig Verständnis bei Spielern und Vorständen aufgebracht wird.

Die Vorteile des Aerifizierens auf einen Blick:

- verbesserter Gasaustausch
- erhöhte biologische Aktivität
- tiefere und dichtere Durchwurzelung
- größere Nährstoffverfügbarkeit
- schnellere Wasserabführung
- beschleunigter Filzabbau
- Möglichkeit des Bodenaustauschs
- geringere Lagerungsdichte im Boden
- erhöhte Streßtoleranz der Gräser

Dr. Harald Nonn, EUROGREEN, Nisterau

Tabelle 4: Bearbeitete Flächenanteile in (%) in Abhängigkeit von Lochdurchmesser und Lochdichte

Loch/m ²	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
$\phi 1$ cm	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,1	3,9	4,7	5,5	6,3
$\phi 1,5$ cm	1,8	2,7	3,6	4,5	5,3	6,2	7,1	8,9	10,7	12,5	14,2
$\phi 2$ cm	3,1	4,7	6,3	7,9	9,4	11,0	12,6	15,7	18,8	22,0	
$\phi 2,5$ cm	4,9	7,4	9,8	12,3	14,7	17,2	19,6				
$\phi 3$ cm	7,1	10,6	14,1	17,7	21,2						

Tabelle 5: Hohlraum (cm³) eines Aerifizierlochs bei unterschiedlichen Tiefen

Tiefe (cm)	5	7	8	9	10	12	15	20	25
$\phi 1$ cm	4,0	5,5	6,3	7,1	7,9	9,5	11,9	15,8	19,7
$\phi 1,5$ cm	8,9	12,5	14,2	16,0	17,8	21,4	26,7	35,6	44,5
$\phi 2$ cm	15,7	22,0	25,1	28,3	31,4	37,7	47,1	62,8	78,5
$\phi 2,5$ cm	24,6	34,4	39,3	44,2	49,1	58,9	73,7	98,2	122,8
$\phi 3$ cm	35,4	49,5	56,6	63,6	70,7	84,8	106,6	141,4	176,8

Geräte zur Bodenbelüftung

John Deere

Blitzsaubere Löcher

Aercore 1000 und Aercore 1500 sind die ersten am Traktor angebaute Aerifizierer, die außerordentlich leistungsfähig sind, und das ohne Einbußen in puncto Lochqualität, Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit.

Mit wahlweise 600 000 oder 900 000 Löchern pro Stunde erzielen die beiden neuen John Deere-Aerifizierer eine optimale Belüftung von Rasenflächen. Die serienmäßige „Flexi-Link“-Aufhängung bei beiden Aercore-Modellen sorgt dafür, daß die Zinken, sog.



„Spoons“, länger senkrecht im Boden gehalten werden. Das Ergebnis sind blitzsaubere Löcher.

Bei einer Arbeitsbreite von 96 cm bzw. 1,46 m stanzen die Zinken 10 cm tiefe zylindrische Löcher in die Bodenoberfläche und ermöglichen nicht nur die optimale Sau-

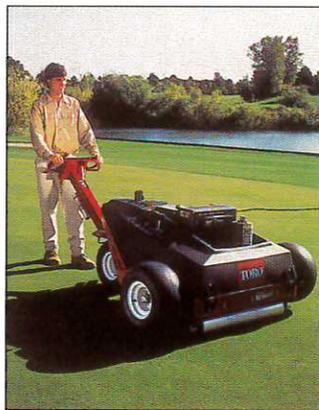
erstoffzufuhr zu den Wurzeln und fördern damit deren Wachstum, sie beugen auch gleichzeitig Staunässe vor. Je nach Erfordernis stehen Hohlspoons, Vollspoons oder Mini-spoons mit unterschiedlichen Durchmessern zur Verfügung. In Abhängigkeit von der Dichte des Lochmusters und den Arbeitsbedingungen lassen sich damit bis zu 4 650 qm (Aercore 1000) oder 6 980 qm (Aercore 1500) pro Stunde belüften.

Toro

Aerifizieren mit Wasser

Als erstes der führenden Unternehmen für Rasenpflegetechnik stellte Toro den Hydroject™ 3000 vor. Hinter dieser Bezeichnung verbirgt sich ein vollkommen neues Belüftungskonzept, die Aerifizierung mit Hochgeschwindigkeits-Wassereinspritzung, die bisher unerreichte Tiefen ohne störende Beeinflussung der Spielfläche ermöglicht.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Michigan State University wurde die Rasenpflege durch Aerifizierung mit Wassereinspritzung im Vergleich zu herkömmlicher Aerifizierung mit Hohlzinken untersucht. Schwerpunkt des Projektes bildet eine dreijährige Studie an einem Puttergrün aus kriechendem Bent-Gras. Im Vergleich zur Pflege durch Aerifizierung mit Hohlzinken ergaben sich bei der Aerifizierung mit Wassereinspritzung folgende Vorteile: tieferes



Eindringen in den Boden, weniger störende Beeinflussung des Puttergrüns, geringere Pflanzenbeschädigung, geringere Wurzelbeschädigung, gleichmäßigeres Rasenbild.

Da die Maschine die Oberfläche nicht störend beeinflusst, kann die Aerifizierung praktisch ohne Spielunterbrechung ausgeführt werden. Dadurch ist ein Platzwart in der Lage, Greens oder andere Rasenflächen während des Spiels oder in Zeiten starker Beanspruchung, wenn eine Entlastung dringend erforderlich ist, zu behandeln.

Der Hydroject 3000 dringt zur Lockerung und besseren Wasseraufnahme des Bodens je nach Durchmesser der verwendeten Düsen 10 bis 20 cm tief in den Boden ein, also wesentlich tiefer als herkömmliche Stechwerkzeuge.

Dadurch ist er in der Lage, jede harte Bodenschicht, die sich im Laufe der Zeit gebildet hat, aufzubrechen. Tiefen von mehr als 20 cm (mehr als 50 cm sind möglich) können durch Freigabe mehrerer Wasserstrahlen erzielt werden, um für örtliche Bereiche mit Drainageproblemen Abhilfe zu schaffen.

Der Wasserstrahl wirkt ähnlich wie eine Bombe. Er hinterläßt zunächst eine saubere Eintrittsöffnung, breitet sich dann allmählich seitlich aus und sprengt und zertümmert dabei die tragende Bodenschicht. So wird der Boden aufgelockert, und es entstehen Kanäle, die zur Verbesserung von Wurzelwachstum und Wasseraufnahme beitragen. Zur Aerifizierung eines 650 qm großen Greens benötigt der Hydroject etwa 680 Liter Wasser. Die Maschine kann an jeden beliebigen Wasseranschluß angeschlossen werden, der eine Wasserversorgung der

Maschine mit mindestens 3,4 bar und 30,3 Litern pro Minute gewährleistet.

Rink

Neuer Tiefenbelüfter

Absolut neu in Deutschland ist der Tiefenbelüfter Modell Soil Reliever. Dieser gehört seit 1997 ins Verkaufsprogramm der Rink Spezialmaschinen GmbH. Durch seine Qualität, Leistungsfähigkeit und kompakte Bauweise paßt der Soil Reliever optimal zu den Produkten der Rink Spezialmaschinen GmbH.



Den Soil Reliever gibt es in den Arbeitsbreiten 1,20/1,50/1,80/2,00 m, die Arbeitstiefe beträgt bis zu 36 cm. Durch die Quick-Step-Federung ist eine Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 2,3 km/h bei vergleichbarem Lochabstand möglich.

Wiedenmann

Tiefenlockerung ohne Kriechgang

Für den Einsatz des TERRA SPIKES Speed Link ist am Traktor kein Kriechgang mehr erforderlich.

Auch konnte die Einstechfrequenz der Zinken verdoppelt werden, so daß man heute mit doppelter Vorfahrtsgeschwindigkeit nach wie vor den gewünschten quadratischen Lochabstand erzielen kann. Sportplätze, Fairways oder andere Grünflächen können jetzt in der halben Arbeitszeit als bisher bearbeitet werden.

Die Lockerungswirkung wurde durch eine weiter optimierte Zinkenführung noch verstärkt.

Weiterhin sind alle TERRA SPIKE Speed Link mit dem einzigartigen Quick Set ausgestattet, das ein

GOLFPLATZ - PFLLEGEMASCHINEN



SOMMERFELD

Unternehmensgruppe

- Tiefenreiche Belüftung bis 22 cm mit 300 Einstichen/qm
- Voll-Spoon oder Hohl-Spoon
- Aerifizierung, Düngung und Nachsaat in nur einem Arbeitsgang

Lufti S-TBL

Sommerfeld GmbH

Verbindungsweg 51 · 26188 Friedrichsfehn
Tel. 0 44 86 / 92 82-0 · Fax 0 44 86/88 57



FL DRG

Geräte zur Bodenbelüftung



schnelles und fehlerfreies Einstellen der Maschine ermöglicht. Die Maschine wird in den Arbeitsbreiten 1,35 m; 1,6 m; 2,1 m und 2,6 m angeboten.

Beibehalten wurde die kompakte Bauweise und die vorteilhafte Anordnung der Zinken, so daß der TERRA SPIKE Speed Link schon mit Traktoren ab 22 kW/30 PS eingesetzt werden kann.

Kalinke

Exakte Tiefenführung

Für die wirtschaftliche Pflege hochwertiger Rasenflächen, wie sie speziell im Golfbereich vorhanden sind, liefert die KALINKE VERTRIEBS GMBH, Berg, interessante Maschinen und Geräte. Wichtige Maßnahmen zur Qualitätserhaltung, wie Tiefenschlitzen, Aerifizieren und Tiefenlockern können nun mit neuen Geräten wirtschaftlich durchgeführt werden. Das LEVEL SPIKE z. B. ist ein Tiefenschlitzgerät, das in den Arbeitsbreiten von 180 und 240 cm geliefert wird und für die schnelle Bearbeitung großer

Flächen bis in eine Tiefe von 25 cm bestimmt ist. Mit Hohlspoons ausgerüstet kann es bis in eine Tiefe von 13 cm aerifizieren und Erdkegel mit 18 mm Durchmesser ausstechen. Das hydraulische, in das Gerät integrierte Gewichtsverlagerungssystem ermöglicht eine exakte Tiefenführung, was vor allem bei den wechselnden Boden- und Platzverhältnissen des Golfplatzes besonders vorteilhaft ist. Eine Ballastierung der Anbaugeräte entfällt, weil das einstellbare Gewichtsverlagerungssystem den notwendigen Druck vom Schlepper auf das Arbeitsgerät überträgt.

MULTI SPIKE nennt sich das neue Belüftungsgerät für Grüns und kleinere Rasenflächen, das sowohl mit Feinschlitz- als auch mit Tie-



fenschlitzmessern sowie mit selbstaufnehmenden Aerifiziertrommeln bestückt werden kann. Die breite Stützwalze sorgt für exakte Führung. Die Arbeitsbreite beträgt 127,5 bzw. 95 cm bei den Aerifiziertrommeln. Die bewährten VERTI-DRAIN-Geräte wurden um die Typen VD7212 mit 120 cm Arbeitsbreite und 25 cm Einstichtiefe und VD7316 mit 160 cm Breite und

30 cm Einstichtiefe ergänzt. Handhabung und Wartung wurden vereinfacht, die Flächenleistung erhöhte sich erheblich. Die neuen Geräte arbeiten schneller und sind leichter. Sie sind ganz besonders für Golfanlagen geeignet.

RCG

Für Ganzjahreseinsatz

Das SISIS TECHNICORE ist ein zapfwellenbetriebener Vertikal-Aerifizierer für den Ganzjahreseinsatz auf allen Rasenflächen. Die Lüftungstiefe des Technicore beträgt echte 127 mm mit Voll-, Schlitz- oder Hohlzinken.

Großdimensionierte Hohlzinken (ø 22 mm) entfernen einen beträchtlichen Teil der Filzschicht und können bei geringer Tiefeneinstellung auch für Nachsaatoperationen eingesetzt werden.

Ideal für den Einsatz im Sommer sind 127-mm-Vollzinken (ø 7 mm), die für eine tiefe Belüftung und ein schnelles Versickern von Oberflächenwasser bei minimaler Beschädigung der Narbe sorgen.

Der Multi-Zinkenträger mit bis zu 64 Zinken ermöglicht eine deutliche Verringerung der Oberflächenverdichtung, das leichtere Einbringen von Topdressing und Nachsaat in den Boden und erhöht die Wirksamkeit von Bewässerungsanlagen besonders in den Sommermonaten.

Die Belüftungslöcher der Micro-Hohlzinken sind sehr hilfreich, um abgestorbenes Pflanzenmaterial auf niedrigem Niveau zu halten.

Serienmäßig wird das TECHNICORE mit Zwei- und Dreifach-Adaptoren geliefert. Als weiteres Zubehör sind Rasenniederhalter und Schwadblech verfügbar.

A. Fischer

Gute Belüftung des Bodens

Fischer-Rasenpflegegeräte sind seit über 25 Jahren – auch auf Golfplätzen – erfolgreich im Einsatz.

Die Belüftung mit Fischer-Bohrgeräten hat sich in der Praxis bestens bewährt. Kein Verdrängen des



Bodens, sauber geschnittene Lochränder, dadurch leichtes Verfüllen der Löcher mit Sand. Die Arbeitstiefe beträgt bis 40 cm. Fischer-Rasenigel ist ein Gerät, das auf keinem Golfplatz fehlen darf. Ob Vertikutieren, Einebnen von Wurm Kot oder Einarbeiten von Sand, die gründliche und zeitlich schnelle Arbeit überzeugt jeden Greenkeeper.



Perfektes Golf-Grün

mit dem bewährten MS-Sand von KRUSCHKE für Rasentragschichten und die Grünsbesandung

Unser hydroklassierter MS-Sand nach DIN 18035/4 mit einem pH-Wert von 6,5 ist die ideale Grundlage für Ihre Golf-Grüns. Für diesen Sand liegt ein Gutachten von Dr. Büring, Spangenberg, vor.



Interessiert? Wir senden Ihnen gerne unverbindlich weitere Informationen zum perfekten Golf-Grün zu.

Alleinvertrieb: KRUSCHKE KG, Uhlenbroicher Weg 50, 47269 Duisburg

Tel: 0203 - 71 14 55 Fax: 0203 - 71 15 50



Planungs- und Baufehler bedeuten Mehrarbeit für die Greenkeeper

Der Autor, Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger, hat das Referat bei der Jahrestagung der IGA in Interlaken vorgetragen. Dabei hat er seine Beobachtungen und Erfahrungen aus 30 Jahren Golfplatzberatung und bisher 120 Golfplatz-Gutachten in Richtung auf die arbeitsmäßigen Mehrbelastungen durchleuchtet, die den Greenkeepern aus Fehlern der Bauherren, der Planer und der bauausführenden Firmen beschert werden.

Das Referat wurde mit vielen Dias und Folien anschaulich gemacht. Hier eine Kurzfassung der wichtigsten Fakten.

Problembereich Bauherren

Die Ansprüche sind häufig sehr hoch geschraubt. Man will einen „Meisterschaftsplatz“ haben, ein exzellentes Clubhaus und möglichst viele Bunker, deren weißer Sand den Golfern schon von weitem ins Auge lacht und den Neid der Nachbarclubs erweckt.

Häufig ist die Gesamtfläche zu gering, die Höhenunterschiede innerhalb des Platzes sind recht groß und die Spielbahnen liegen zu eng. Daher muß man Kompromisse eingehen.

Weil oftmals nicht genügend Geld für einen Meisterschaftsplatz vorhanden ist und weil man möglichst schnell zahlende Mitglieder benötigt, werden für Planung und Bauausführung zu kurze Zeiten eingeräumt. Beim Befahren des Geländes ohne Rücksicht auf die Witterung entstehen Bodenschäden, an denen ein Greenkeeper viele Jahre zu knabbern hat. Die gleichen Bodenfehler werden bei den Grüns und Abschlägen eingebaut, wenn die Mischung der Rasentragschichten bei zu nassem Bodenmaterial erfolgt.

Häufig wird versucht, die Baukosten durch Sparen am falschen Ende niedrig zu halten. Man nimmt einen Planer ohne aus-

reichende Golferfahrung, wenn er sich zu niedrigem Honorar anbietet. Man spart die Bodenvoruntersuchungen, obwohl doch auch Laien klar sein muß, daß auf einem Golfplatzgelände von z.B. 60 ha Größe sehr unterschiedliche Bodenverhältnisse vorhanden sind, deren Unkenntnis zu Baufehlern und damit zu erschwerten Arbeitsbedingungen für den Greenkeeper führt.

Man nimmt den billigsten Anbieter für die Bauausführung, streicht vom Planer vorgegebene Einzelmaßnahmen, kauft billiges Bodenmaterial mit funktional falschen Eigenschaften bei Freunden oder Bekannten ein, legt nicht genügend Wert auf die Entwässerung des ganzen Platzes und spart die Kosten für die Fertigstellungspflege durch Übernahme in Eigenregie.

Es ist ganz leicht, durch Summierung dieser Fehler den Greenkeeper-Arbeitsaufwand und die Pflegekosten über lange Jahre um 30–50 % unnötig zu erhöhen, wenn der Platz relativ witterungsunabhängig beispielbar gehalten werden soll.

Problembereich Planung

Hier liegen die Hauptfehlerbereiche gegebenenfalls in der mangelnden Golferfahrung des Planers oder im Hobby etlicher Bauherren, die Einzelheiten der Planung ohne fachliche Vorkenntnisse stark beeinflussen sowie in den Kompromissen, die ein Planer notgedrungen schließen muß, wenn die Platzverhältnisse ungünstig oder zu eng sind.

Typische Planungsfehler im Design sind Schattenlagen, zu viele Sandbunker, zu geringe Bunkerentfernung vom Grün, zu schmale Abschläge, zu schmales Collar am Grün, zu steile Stufen auf dem Grün.

Bei mangelndem Fachwissen entstehen Planungsfehler durch falschen Schichtenaufbau bei Grüns und Abschlägen, falsch gestellte Regner, unterlassene Bodenverbesserung im Aprocchbereich oder Bodenlockerung nach Schwerlastbauverkehr auf den Spielbahnen. Ebenso wird der Entwässerung der Spielbahnen häufig zu geringe Aufmerksamkeit gewidmet.

Ein weites Fehlerpotential eröffnet sich bei mangelnder Bauaufsicht, die um so intensiver sein muß, je weniger detailliert die Einzelplanung der Spielelemente erfolgt ist.

Aus diesen häufig zu beobachtenden Fehlern ergeben sich zahlreiche unnötige Mehrarbeiten für die Greenkeeper, die noch erhöht werden, wenn der Planer die Oberfläche der Grüns stark modelliert, so daß es für alle Pflegearbeiten, vom Mähen bis zum Tieflockern, starken zeitlichen Mehrbedarf bedeutet, wenn sich das Grün dauerhaft in gutem Spielzustand präsentieren soll. Auch das Stecken der Flagge wird bei solchen Oberflächen erschwert.

Problembereich Bauleistung

Hier gibt es insbesondere bei den Grüns viel Kummer für den Greenkeeper, wenn fehlerhaftes Material für Dränschicht und Rasentragschicht gewählt wird, wenn die Materialien zu feucht vermischt werden, wodurch Klumpen entstehen, und wenn eine stark zersetzte organische Substanz, z.B. Kompost, eingearbeitet wird, die später die Wasserdurchlässigkeit stark beeinträchtigt.

Auch eine falsche Materialabstufung zwischen Dränschicht und Rasentragschicht mit Porenbruch und Staunässebildung im unteren Bereich der Rasentragschicht erschwert dem Greenkeeper die Arbeit, weil er intensiv tieflockern muß, um das Versickern von Überschußwasser wenigstens einigermaßen in den Griff zu bekommen.

Bei den Grüns entstehen für den Greenkeeper weiter schwierige Bedingungen, wenn wegen Modellierung der Oberfläche die Schichtdicken der Rasentragschicht und der Dränschicht wechseln, wenn der Baugrund nicht genügend entwässert ist, die Dränschicht zu dünn ausgeführt wird und das Entwässerungsgefälle auf der Oberfläche nicht stimmt. Wird dann die Rasentragschicht noch falsch gemischt oder mit zu schwerem Gerät aufgetragen, dann ergeben sich unterschiedliche Setzungen, und die Ebenheit der Grünoberfläche leidet. Sie muß dann im Laufe von Jahren durch viele Sandungen ein wenig verbessert werden.

Bei den Abschlägen findet man als erschwerend für die Arbeit des Greenkeepers hängende Flanken, Oberflächenunebenheiten, falsch gesetzte Regner und steile Böschungen, die nur von Hand zu mähen sind.

Ein häufig zu beobachtender Baufehler ist auch der mangelhafte Anschluß der Spielbahn an das Grün im Aprocchbereich. Man ist gerade hier bis zur Fertigstellung des Grüns stark mit Transportgeräten gefahren, hat den Boden uneben verdichtet und „vergißt“ oft das Auflockern und das Einebnen,



Abbildung 1:
Planungsfehler: Die Stufe im Grün ist so steil, daß der Greenkeeper besonders sorgfältig sein muß. Er kann das Grün nicht in allen Richtungen mähen, wie es erforderlich wäre.



Abbildung 2:
Mischfehler: Ungleichmäßige Mischung der Rasentragschicht. Wasser- und Luftführung variieren stark. Das Ballrollverhalten ist auf dem Grün verschieden.

so daß spieltechnisch sehr unbefriedigende Verhältnisse entstehen und der Rasen dort außerdem schlecht wachsen wird.

Weitere Fehler, die der Greenkeeper ausbügeln muß, entstehen bei fehlender Bodenverbereitung und falschem Verlegen von Soden und bei ungenügendem Feuchthalten der Saat oder der Soden in der Fertigstellungspflege. Hier muß der Greenkeeper nacharbeiten.

Grenzen für die Greenkeeperarbeit

Es ist immer wieder zu beobachten, daß die Greenkeeper über Jahre mit intensivster Arbeitsleistung versuchen, die Planungs- und Baufehler auszugleichen, um den Platz und insbesondere die Grüns dauerhaft in gut spielbaren Zustand zu bringen und möglichst über die gesamte Spielsaison zu erhalten.

Auf den Grüns, als wichtigstem Spielelement im Golfbereich, ist spielgerechtes Rasenwachstum mit Dichte und straffem, balltragendem Gewebe für gute Putteigenschaften nur zu erreichen, wenn der Wurzelraum den kurzschnittgestreßten Gräsern genügend Möglichkeit zur Regeneration bietet. Er muß genügend Luft enthalten, er darf das Überschußwasser nicht im wurzelnahen Raum speichern. Hier gibt es Grenzen, die die Greenkeeperarbeit nicht überwinden kann, z.B. wenn falsches Material falsch oder in unterschiedlicher Schichtdicke eingebaut worden ist. Hier muß entweder regeneriert oder umgebaut werden.

Der Autor kann den Greenkeepern nur raten, in solchen Fällen, wo alle Intensivmaßnahmen nichts genutzt haben, den

Platzverantwortlichen die Generalregeneration oder den Umbau zu empfehlen. Dazu gehört allerdings, wenn man nicht vom Regen in die Traufe geraten will, eine fachgerechte Untersuchung der Mangelursachen durch erfahrene, fachlich versierte Sachverständige, die in der Bodenmechanik zu Hause sind und als Basis für die Maßnahmen bei den einzelnen Grüns ihre gutachtliche Stellungnahme abgeben. Es gibt eine Reihe von Mängeln, die einzeln oder in Kombination grundlegende Maßnahmen erforderlich machen. Genannt seien als Beispiele Fremdwassereintrag, man-

gelnde Baugrundentwässerung, falsches Dränschichtmaterial, falsches Rasentragschichtmaterial, Wasserstau durch fehlende Schichtendynamik oder auch Fehler in der Vegetationsdecke.

Der Ausspruch eines alten holländischen Rasenfachmannes „Pflieg die Wurzeln Deines Rasens, dann hast Du oben keine Probleme“ ist richtig, wie zahlreiche Beispiele erfolgreicher Grundüberholungen von Grüns beweisen. Viel Erfolg bei der Korrektur Ihrer eingebauten Fehler!

Dr. Walter Büring, Spangenberg

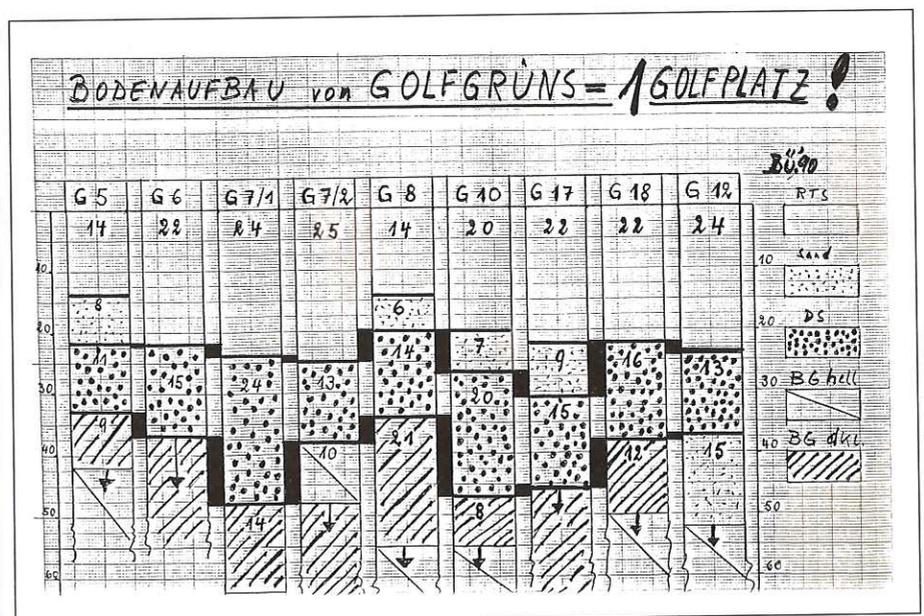


Abbildung 3:
Baufehler: Die Schichtdicken der Grün-Aufbauten sind sehr verschieden. Der Greenkeeper hat es schwer, hier die geforderten gleichmäßigen Spielverhältnisse auf allen Grüns zu schaffen.

Golf-Course und Turf-Management-Programm

Erlebnisbericht eines deutschen Teilnehmers

Golf in USA ist „Big Business“. Der jährliche Umsatz der Golfindustrie beträgt 60 Milliarden Dollar. Derzeit gibt es ungefähr 15 000 Golfplätze, und etwa 120 werden jährlich neu gebaut. Das sind Zahlen, die man als Europäer nur schwer nachvollziehen kann. Golf ist für die Amerikaner schon lange kein elitärer Sport mehr.

Durch Arnold Palmer wurde Golf in den fünfziger Jahren fast zu einem Volkssport. Man findet Plätze unterschiedlicher Ausstattung, vom einfachen public course (bis zu 90 000 Runden im Jahr) mit sechs Greenkeepern bis zum exklusiven Privatclub wie Augusta oder Pine Valey mit mehr als 30 Greenkeepern, mit Agrostis-Fairways, die jeden Tag gemäht werden, und einem unbegrenzten Pfllegeetat. Ein jährlicher Pfllegeetat von 1 Million Dollar ist keine Seltenheit. Kein Wunder, daß deutsche Golfer, die aus den USA zurückkommen, von den Fairways und Grüns schwärmen.

Nebenbei erwähnt, Pine Valey wurde jahrzehntelang von Eb Steiniger, Absolvent der Universität Stuttgart-Hohenheim, der Anfang des Jahrhunderts nach USA ausgewandert war, gepflegt. Eb Steiniger lebt heute noch als Neunzigjähriger erblindet in der Nähe von Pine Valley, South Jersey, und gilt nach wie vor als einer der Großväter der GCSAA (Golf Course Superintendent Association of America). Die GCSAA ist eine internationale Organisation mit weltweit über 16 000 Mitgliedern. Der Service dieser Organisation geht von Fortbildungsseminaren über Herausgabe von Zeitschriften, Karriere-Hilfen, Stipendienvergabe, einer Art Reiseservice bis zu Versicherungen. Die jährliche US-Golf Messe und andere Veranstaltungen werden von ihr organisiert.

Der Superintendent

Ein Superintendent genießt in den USA gesellschaftlich hohes Ansehen, und solch

eine Position bedeutet in jedem Falle Erfolg im Berufsleben. Das Profil eines typischen Superintendents zu erstellen ist schwierig. Die Mehrzahl ist zwischen 30 und 40 Jahren alt und hat eine zwei- oder vierjährige College-Ausbildung im Bereich Gartenbau oder Agrarwissenschaft. Das Bild, das viele Europäer vom amerikanischen Superintendenten haben, der auf dem Grün mit einem Funktelefon steht und Anweisungen gibt, ansonsten aber nicht mit anpackt, kann ich nicht bestätigen. Meine Klassenkameraden und angehenden Superintendents haben allesamt mehrjährige praktische Erfahrungen in allen Bereichen der Golfplatzpflege und kennen sowohl die Langeweile, die beim stundenlangen Aerifizieren der Fairways aufkommt, als auch die verschmutzte Kleidung vom ewigen Graben und Reparieren der Beregnungsanlage. Der Superintendent ist primär Manager. Folgendermaßen versteht er sein Aufgabengebiet dementsprechend. Er kalkuliert mit Millionenbeträgen, stellt Personal ein, schult seine Mitarbeiter und betätigt sich im Bereich Öffentlichkeitsarbeit. Er verdient in der Regel zwischen 4 000 und 12 000 \$ im Monat. Direkte Vergleiche zum deutschen Greenkeeper sind schwierig, da die Umstände und Gegebenheiten verschieden sind. Man darf auch nicht verschweigen, daß wir in Deutschland in diesem Bereich noch in den Kinderschuhen stecken.

Die Ausbildung

Das Golf and Turf Management-Programm der Rutgers University ist nach Michigan und Pennstate eines der anerkanntesten Ausbildungs-Programme in den Staaten. Im Gegensatz zu anderen Schulen findet die Ausbildung nur in den Wintermonaten statt. Zwei zehnwöchige Blöcke, verteilt über zwei Jahre, führen zu einem zweijährigen Zertifikat. Zur Ausbildung gehören das Anlegen einer Sammlung von Un- bzw. Wildkräutern, die man im zweiten Jahr vorlegen muß, das Führen eines täglichen Berichtheftes und ein 12seitiger Bericht über ein Projekt, das man sich aussuchen kann.

Die Ausbildung ist speziell konzipiert für Personen, die bereits praktische Erfahrungen im grünen Bereich haben und für die aus zeitlichen oder finanziellen Gründen ein Vollzeitstudium nicht möglich ist. Sie findet hauptsächlich auf drei Ebenen statt. Einer naturwissenschaftlichen (Botanik, Bodenkunde, Gräser, Landschaftsbau etc.), einer Führungsebene (Kommunikation, Führungsprinzipien, öffentliche Rede) und einer betriebswirtschaftlichen (Kalkulation, betriebswirtschaftliche Grundlagen).

Den größten Teil nehmen Botanik und verwandte Fächer ein. Der Unterricht findet von montags bis freitags von morgens 9 Uhr bis nachmittags um 15 Uhr statt. Das Wochenende ist frei und lädt natürlich zu Ausflügen nach New York, das nur 40 Minuten Busfahrt entfernt ist, ein, wenn das Eigenstudium noch Zeit dafür läßt. Die Klasse bestand aus 42 Personen. Das Durchschnittsalter betrug 29 Jahre. Die Teilnehmer kamen aus fast allen Staaten von Amerika. Ich war der einzige Europäer.

Am ersten Tag findet die Begrüßung und eine Einführung statt. Jeder stellt sich kurz vor und nennt seine persönlichen Ziele, ein ganz natürliches Prozedere und trotzdem für mich als Deutscher eine neue Erfahrung. Hier gibt es Menschen, die voller Begeisterung über ihre Ziele sprechen und eine Sicherheit vermitteln, als hätten sie diese auch schon erreicht. Ein Phänomen, dem ich noch öfters begegnen sollte. Man hat klar formulierte Ziele und arbeitet mit Begeisterung darauf hin. Als ich mich vorstellte und sagte, daß ich auf der Nippenburg gelernt und Bernhard Langer diesen Platz mitgestaltet habe, ist das Eis gebrochen.

Es gibt insgesamt 16 Fächer: Golfplatz-Planung, Rasenkrankheiten, Vermessung, Unkräuter, Botanik, Beregnung, Rasenanlage, Rasenpflege, Rasengräser (Bestimmung und Verwendung), Bodenkunde, Bäume und Sträucher, Landschaftspflege und -planung, Business Communication, öffentliche Rede, Managing your Golf Course Employees.

Weil Kollegen aus den warmen Klimazonen teilnehmen, werden auch „Warm Season Grasses“ gelehrt (Bermundagrass, Zoysiagrass, Buffalograss, Centipedegrass). Interessant ist der Unterschied in Pflege und Handhabung dieser Gräser im Vergleich zu den uns bekannten Gräsern. So gibt es z.B. Krankheiten wie Gray Leaf Spot (*Pyricularia grisea*), die fast ausschließlich St. Augustin-Gras (*Stenotaphrum secundatum*) befällt. Dr. Jennifer Cicaleese lehrt dieses Fach und achtet streng darauf, daß auch jeder in der Lage ist, die einzelnen Gräsergattungen und -arten akribisch genau auseinanderzuhalten. Zu jeder-

manns Erstaunen und zu meiner Freude taucht in einem Test die Frage nach der bevorzugten Gräserart auf Sportplätzen in Deutschland auf.

Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist vielleicht, daß die Amerikaner das gleiche Problem mit *Poa annua* haben wie wir. Man hat bisher keine erfolgreiche Methode entwickeln können, dieses Gras zu eliminieren. Auf einigen Spitzenplätzen, wie z.B. Pine Valey, bestehen die Grüns zu 100% aus *Poa annua*.

Auffallend ist, daß relativ wenig Teilnehmer aus dem landwirtschaftlichen Bereich kommen. Viele haben bereits eine vierjährige College- oder Universitätsausbildung, oft in Betriebswirtschaft, absolviert. Allen gemein ist die Liebe zur Natur und zum Golfspiel.

Ökologie und Umwelt

Natur- und Umweltschutz ist derzeit ein großes Thema in der Golfindustrie in den Staaten. Der Zeitgeist der Neunziger ging auch an den Amerikanern nicht vorbei. Es wird zwar immer noch viel mit der chemi-

schen Keule gearbeitet (auf dem Platz von Jeff in Maryland wurden letzte Saison für 200 000 Dollar Fungizide und Herbizide gespritzt, das übersteigt den Gesamtpflegetat von einigen Plätzen), gleichzeitig ist die Erhaltung von natürlichem Lebensraum für Tiere und Pflanzen ein großer Trend. Die USGA (Golfverband) hat eine spezielle Abteilung eingerichtet, die sich um diese Belange kümmert. In den letzten Jahren wurden 12 Millionen Dollar in die Forschung für Umweltschutz investiert. Unter anderem fördert sie ein sogenanntes „Audubon Cooperative Sanctuary Programm“. Dieses Programm berät und fördert Golfplätze, die sich im Bereich ökologische Landschaftsgestaltung engagieren. Dies bedeutet unter anderem z.B. die Erstellung von Naturflächen, die dem Bau von Fairways zum Opfer fielen, eine ökologische Pflege der Hard-Roughfläche, Kräuterpflanzen etc., das Aufstellen von Vogelnistkästen, den Schutz von „environmentally sensitive areas“ und vieles mehr.

Ein anderer neuer Trend ist IPM (Integrated Pest Management = integrierter Pflanzenschutz). Zwei Hauptgründe scheinen

dafür verantwortlich zu sein. IPM belastet die Umwelt weniger, und man kann damit langfristig Geld sparen. Ein Beispiel wäre die *Pseudomonas*-Behandlung von Rasenkrankheiten. Ein speziell entwickelter Typ des Bakteriums *Pseudomonas aureofaciens* Tx 1 (den die Michigan State Univ. entwickelt hat) spielt eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung bzw. Vorbeugung diverser Rasenkrankheiten. Drei Wege, über die Bakterien Gräserpathogene kontrollieren zu können, sind: die Produktion von Antibiotika – Wettbewerb für Nährstoffe – Parasitismus. Die Bakterien werden unter anderem über die Beregnungsanlage ausgebracht.

Landschaftspflege und was dazu gehört

Ein anderes Fach, das nicht direkt mit Golfgräsern zu tun hat, aber den Blick für Ökologie und Umwelt schärfen soll, ist Landschaftspflege. Bruce Neary lehrt dieses Fach mit einem derartigen Enthusiasmus, daß ich diese Unterrichtsstunden wahrscheinlich in meinem ganzen Leben nicht vergessen wer-

Ein bezaubernder Abschlag, ein atemberaubendes Fairway, ein Green wie ein Billard-Tuch. Was haben alle drei gemeinsam?

Jede Rasenfläche benötigt eine optimale Nährstoff-Zusammenstellung.
Scotts bietet Ihnen für alle Flächen ein spezielles Programm.

Abschläge

- Sierrablen - umhüllte Dünger mit einer Wirkungsdauer von 2 bis 6 Monaten
- gleichmäßige Freigabe und Umhüllung von Nährstoffen sichern eine hohe Regenerationsfähigkeit ohne Stoßwachstum

Fairways

- Sierrablen - umhüllte Dünger mit einer Wirkungsdauer von 2 bis 6 Monaten
- angepasste Korngrößen bieten optimale Sicherheit bei geringen und großen Schnitthöhen

Greens

- Sierraform - fein granuliert, staubfrei Dünger für eine sichere Ausbringung ohne Stoßwachstum. Sierraform Starter 19+26+5 - ein Beispiel für Problemlösung.
- STEP - der Spurennährstoff-Dünger. Eine regelmäßige Anwendung bietet einen hohen Standard in der Spurennährstoff-Versorgung.
- Sierrasol - Flüssig-Düngung mit Sierrasol. So können Sie schnell reagieren. 'Green-Up' zum Turnier - nur ein Beispiel für den Einsatz von Sierrasol.



The Scotts Difference

Scotts. Düngesysteme für Abschläge, Fairways und Greens.
Fragen Sie Ihren Händler oder die Scotts Fachberater!

Scotts Deutschland GmbH, Veldhauser Straße 197, 48527 Nordhorn, Tel. (05921) 38066, Fax (05921) 38060

„The Scotts Company ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Forschung, Herstellung und Vermarktung von Produkten für Privatgärten, Sportflächen, Golfplätze, das

öffentliche Grün und den Erwerbsgartenbau. Von den Produktionsstätten in Europa und den USA werden die Produkte aus dem Hause Scotts in über 50 Länder weltweit verkauft.“

de. Er springt von einem Ende des Klassenzimmers zum anderen und erklärt die Zusammenhänge und Wichtigkeit von Ökosystemen, er lehrt uns „rücksichtsvolle“ Baumschneidetechniken, Pflanztechniken und vor allem, daß man jede landschaftliche Situation als individuell erkennen soll – er richtet unseren Blick sozusagen auf, vom „typischen Greenkeeperblick“, der auf die sich vor ihm befindenden Gräser gerichtet ist, zu einem Weit- und Rundblick, der seine Umwelt wahrnimmt und in sein Denken mit einbezieht.

Steve Langlois, ein Absolvent der Pennstate University unterrichtet in Rasenpflege und -anlage. Steve unterrichtet part time und ist gleichzeitig noch verantwortlich für die Pflege von mehreren Golfplätzen in New Jersey. Er beschäftigt sich unter anderem mit Ballrollgeschwindigkeit und Pflegemaßnahmen, die zu einer erhöhten Ballgeschwindigkeit beitragen. Ebenfalls Bestandteil seiner Versuchsreihe war das Bürsten des Grüns. Diese Maßnahme hat zu keinen signifikanten Veränderungen geführt. Im Gegensatz dazu ist Rolling (Bügeln der Grüns) nach dem Mähen eine geeignete Maßnahme, die die Ballgeschwindigkeit erhöht, wie Steve berichtete. Bei einer Schnitthöhe von 3,2 mm wurde eine Erhöhung zwischen 6 und 9 inches gemessen (15 bis 23 cm). Sobald man das Rolling als regelmäßige Maßnahme jedoch unterläßt, zeigt der Stimpfmetrier wieder die alte Geschwindigkeit. Steves Appell an uns war immer, daß wir lernen müssen zu unterscheiden, auf welchem Platz wir uns befinden und welche Pflegemaßnahmen angebracht sind.

„Beregnungsanlagen“ wird von Paul Granger gelehrt, der versucht, uns die Grundvorgänge, die in einer Beregnungsanlage vor sich gehen, nahezubringen. Druckverhältnisse bei laufenden Pumpen, Reibungsverluste bei verschiedenen Rohrsträrken, was ist zu berücksichtigen beim Design einer Beregnungsanlage usw. Die Tendenz geht auch dahin, wassersparend zu beregnen, dabei die Transpirationsrate berücksichtigend, die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens und nicht zuletzt die unterschiedlichen Ansprüche der jeweiligen Gräser. Die Transpirationsrate stellt einen entscheidenden Faktor beim Wasserverbrauch dar. Man spricht von Beregnungspraktiken, die auf dem Konzept einer „defizitären Wasserversorgung“ basieren. Man weiß, daß die Evapotranspirationsrate beim Austrocknen des Bodens für ca. 8 Tage stabil bleibt, bevor sie dann völlig absinkt, was zu ernsthaftem Schaden oder Absterben führt. Wichtig dabei ist, daß die Periode des Absinkens keinen Schaden an den Gräsern verursacht, wenn die Wasserver-

sorgung wiederhergestellt wird, bevor die ET weniger als die Hälfte ihres normalen Wertes darstellt. D. h., die Beregnung kann um einige Tage verzögert werden, nachdem die ET beginnt abzusinken, ohne Schaden am Rasen zu verursachen. Man darf also weniger Wasser verabreichen, als man durch die Voraussagen von Evapotranspirationsmodellen verlieren würde, und kann damit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ an Wassermenge einsparen (Richard J. Hull, University of Rhode Island – Managing Turf for Minimum Water Use). Ein weiterer Tip vom gleichen Autor empfiehlt, die Schnitthöhe während der Sommermonate anzuheben. Dies scheint zuerst widersprüchlich, da dadurch die Transpirationsrate ansteigt. Ein Anheben der Schnitthöhe resultiert jedoch in verstärktem Wurzelwachstum, was die Pflanze befähigt, Wasser aus tieferen Bodenschichten zu entnehmen.

Am meisten zitterte die ganze Klasse vor Richard Buckley und seinem Unterricht zu Rasenkrankheiten. Wir mußten am Schluß alle Erreger auf lateinisch beherrschen, einschließlich Krankheitszyklus, befallene Gräser-Gattungen, Symptome, mikroskopisch erkennbare Zeichen, Umweltbedingungen und Behandlung. Es wurden insgesamt 20 Krankheiten ausführlich angesprochen. Richards Labor war unweit vom Klassenzimmer, und so bestand immer die Möglichkeit, sich z. B. die typische rechtwinklig abzweigende Hyphaes beim Brown Patch (*Rhizoctonia solani*) unter dem Mikroskop anzusehen oder die halbmondförmigen Konidien beim Pink Snow Mold (*Fusarium nivale*) etc., was eine große Bereicherung zum theoretischen Unterricht war.

Bau von Golfplätzen

Großen Spaß machte auch Golf Course Construction, das von Eric Garrett, einem ehemaligen Robert Trent Jones-Architekten, gelehrt wurde. Neben dem Lesen von Architektenplänen (Höhenlinien, convexe und konkave Hügel etc.) und allgemeinen Richtlinien beim Bau von Golfplätzen mußten wir auch eigene Löcher auf einer Planvorlage entwerfen. Nach Erics Meinung ist inzwischen nicht mehr R. Trent Jones die Nr. 1 der Architekten, sondern Tom Fazio aus Philadelphia.

Ein „Kopfschmerz“ war der Unterricht von Steven Kristoph, einem Gartenbauingenieur, der selbst eine riesige Baumschule besitzt. Insgesamt mußten wir 80 Laubbäume und Sträucher erkennen können sowie ihre Standortansprüche, Herbstfärbung, Eignung für Golfplätze usw. Das Problem war, daß die Bestimmungsübungen teilweise im Zustand

nach dem Laubfall stattfanden. Tage vor seinen Prüfungen waren die Universitätsanlagen immer reichlich besucht von Rasenstudenten, die von Baum zu Baum liefen, diese betasteten, nach der Spur eines eindeutigen Erkennungsmerkmals suchten und evt. kleinere Zweige in die Hosentaschen steckten. Obwohl wir alle die Erweiterung unseres Wissenshorizontes um diesen Bereich schätzten, fiel es uns sichtlich schwer, nun auch noch die Namen der Bäume zu speichern.

Führungspersönlichkeiten

Ned Lipman brachte uns allgemeine Führungsprinzipien näher. Nach einem Persönlichkeitstest wird viel über Qualitäten einer Führungspersönlichkeit gesprochen. Man sollte nicht nur Visionen für sich selbst haben, sondern darüber hinaus Potentiale bei Mitarbeiter/innen erkennen und fördern. Führungspersonen sollen ein hohes Maß an Selbsterkenntnis und Verantwortung haben, gute Zuhörer, gute Lehrer, neugierig, kommunikativ und zugleich Pioniere sein.

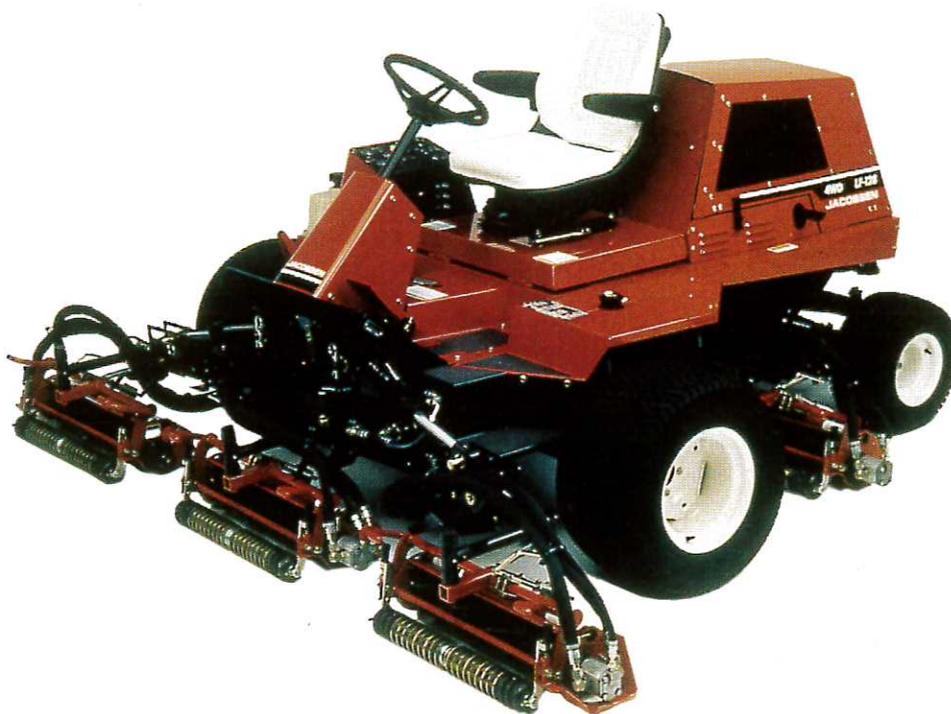
Zu den einzelnen Fächern sei noch die Speech Class (öffentliche Rede) erwähnt. Roger Cohen, der bei Fernsehreportagen in New York mitwirkt, leitete diese Klasse. Jeder mußte zwei Reden von jeweils drei Minuten halten. Die erste Rede über sich selbst (freier Stil) und die zweite über einen Artikel freier Wahl (im Journalistenstil). Man wurde beurteilt nach Augenkontakt, Körpersprache, Stimmvolumen, Klarheit des Inhaltes (ist der Inhalt beim Publikum angekommen) usw. In der neunten und zehnten Woche stieg die Anspannung in der Klasse auf ein schier unerträgliches Niveau. Jeder wollte eigentlich nach Hause und hatte genug von Gräsern, Bäumen, Schnittfrequenzen und Stickstoffdüngern. Dan von der Pebble Beach Company wollte nach Kalifornien, um endlich wieder auf Hawai Golf zu spielen. Rodney fehlten die Berge und die Sonne von Colorado, Tracy der Whisky aus Tennessee und mir der schwäbische Rostbraten. Doch ob wir wollten oder nicht, die Abschlußprüfungen standen an. Diese Tage waren sehr anstrengend. Nach der Prüfung gab es eine Riesenparty, in der sich alle in die Arme fielen und sich gegenseitig anerkannt und Respekt bekundet haben.

Fazit: Man mag als Europäer über die Amerikaner denken, was man will, der Geist und die positive Lebenseinstellung sind einfach ansteckend. Es war ein Erlebnis besonderer Art, zu empfehlen für jeden, der eine Herausforderung sucht.

*Andreas Herrmann,
Golfclub An der Schlei, Schleswig-Holstein*

*It's a Jacobsen ...
It's a Turbo ... It's a winner!*

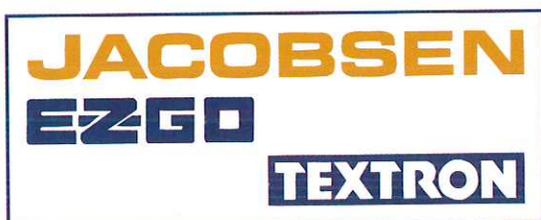
NEU NEU NEU



Der neue Jacobsen LF-135 TURBO

Argumente, die überzeugen:

- Kraftvoller 25,7-kW-(35-PS-)3-Zylinder-Kubota-Turbo-Diesel-Motor
- Völlig neue Schneideinheiten
 - voll lenkbar
 - 9-Blatt, 7" (178 mm) Spindel Ø
 - Schnittbreite 256 cm, Schnitthöhenbereich 10-29 mm
 - Schnitt- und Auswurfrichtung ohne Werkzeug einstellbar
- 4-WD-Antrieb automatisch im Mäheinsatz
- Alles in allem ein wahrer Siegertyp!



Jacobsen E-Z-GO Textron GmbH
Rasenpflegesysteme
Austraße 3-7
72184 Eutingen-Weitingen
■ Tel. (074 57) 94 94 - 0
■ Fax (074 57) 94 94 - 50

Ständige Weiterbildung dringend empfohlen

68. GCSAA-Ausstellung und Jahreskonferenz in Las Vegas erfolgreich abgeschlossen

Große Konferenzen mit über 20 000 Teilnehmern bestimmen in unserem Land sicherlich für eine bestimmte Zeit das Bild einer Stadt. Dies traf jedoch für den Tagungsort der 68. GCSAA-Ausstellung und -Konferenz vom 6. bis 12. Februar in Las Vegas absolut nicht zu. Ausgehend von wenigen Hotels spielte sich die Veranstaltung im „Convention Center“ bzw. in den Ballsälen des Hilton und des Bally's ab. Die Stadt Las Vegas nahm kaum Notiz von den 22 231 angemeldeten Tagungsteilnehmern, hier dominierten unbeeindruckt die „Spieler“ an den 4 000 Spieltischen und 125 000 „Slotmachines“ in den diversen Hotels. Die 700 Aussteller waren mit der erneuten Rekordbeteiligung durchaus zufrieden, denn das Interesse der Besucher war groß.

Gefragtes Weiterbildungsangebot

Einen Schwerpunkt der GCSAA-Tagung bildete das fünf-tägige Seminarangebot. Dabei standen wieder über 75 verschiedene Seminareinheiten zur Wahl. Zu den Dozenten zählten namhafte Golfsuperintendents, Professoren, Berater aus der „Turf Industry“ und Architekten.

Besonders gefragte zweitägige Seminare wie „Golfplatz-Renovierung und -Umbau“, „Pflanzenernährung und Düngung“ oder „Mikrobiologie des Rasenbodens“ wurden sogar zweimal angeboten.

Mit der Teilnahme an diesen Schulungen erwerben sich die Superintendents in Form von Punkten (Continuing Education Units = CEUs) die Bestätigung einer fortlaufenden Weiterbildung. Zur Erreichung des angesehenen Titels „CGCS“ (Certified Golf Course Superintendent) ist eine Mindestpunktzahl von 4–10 CEUs, in Abhängigkeit vom Ausbildungsgrad (Fachschule bzw. Fachstudium) erforderlich.

Anlässlich der 68. Fachtagung wurden über 150 neue Superintendents mit dem begehrten Titel „CGCS“ im Rahmen einer kleinen Feierstunde ausgezeichnet.

Stimmen zum Seminar-Angebot

„Ich hoffe, daß ich mein Zertifikat in diesem Sommer schaffen werde, deshalb benötige ich einen Überblick und einige Tips zum Studium.“

Mark Snyder, Hamilton Mill Golf Course, Buford, Ga.

„Ich erhoffe mir mehr Informationen über die Reaktion und Wirkung der Pflegemaßnahmen auf die Gräser, so daß ich diese Erkenntnisse auf meinem Platz anwenden kann.“

Melanie Larsen, Esmerelda Golf Course, Spokane, Wash.

„Für mich steht die Erneuerung des Wissens und ein besseres Verständnis des Berufes im Mittelpunkt.“

Darly Dinkel, River Valley Ranch Golf Course, Carbondale, Colo.

„Mein Hauptaugenmerk ist auf die Kommunikation gerichtet. Da gibt es ein großes Angebot, dieses Defizit der Superintendents zu verringern. Die Bedeutung für ein überzeugendes ‚Turf Management‘ ist unbestritten.“

Larry Wimmers, CGCS, Sycamore Creek Golf Club, Springboro, Ohio.

Umwelt und Öffentlichkeitsarbeit

Eine Arbeitsgruppe der GCSAA legte Ende letzten Jahres ein Programm zur Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit vor. Nach eingehender Diskussion verabschiedete der GCSAA-Vorstand einen Leitfaden, der die Belange der Mitglieder weitgehend berücksichtigt. Folgende Schwerpunkte wurden herausgestellt:

- Sponsoring nationaler Jugendprogramme im Zusammenhang mit Golf
- Ausbau und Weiterentwicklung der Video-Erstellung

Stimmen zur Ausstellung

„Mich interessieren auf der Ausstellung insbesondere die Fairway-Mäher und der Bau von Waschplätzen mit Recyclinganlagen.“

Eric Shields, Duke University Golf Course, Durham, N.C.

„Ich bin auf der Suche nach neuen Geräten, die meine Arbeit auf dem Golfplatz erleichtern, speziell halte ich Ausschau nach einem Aerifizierer.“

Gary Weller, Council Fire Golf Course, Chattanooga, Tenn.

„Ich habe eine neue Technologie für die Aufzeichnungsmöglichkeiten von Wetterdaten zur exakten Berechnungssteuerung gefunden. Daneben haben die biologisch abbaubaren Tees mein Interesse geweckt.“

Doug Smith, Maple Ridge Golf Club, Columbus, Ga.

„Für mich waren die neuen Fungizide von Bedeutung, und außerdem suche ich nach Produkten zur Verbesserung der Dränagewirkung im Greensaufbau.“

Bill Colloredo, CGCS, Old Waverly Golf Club, West Point, Mass.

Rund um den Golfplatz

insbesondere unter Einbeziehung der Themen für Golfer z.B.

- Bunker harken
- Spielgeschwindigkeit
- Sicherheit auf dem Golfplatz
- Frostschäden durch Spielbetrieb.

Zusätzlich existiert die TV-Serie „Par for the Course“ mit den wichtigsten Arbeiten des Greenkeepers als Videoaufzeichnung für die Präsentation bei den Clubmitgliedern. Die aktuelle Ausstrahlung der 30minütigen



Neuer GCSAA-Präsident Paul S. McGinnis, CGCS, im Gespräch mit C.-D. Ratjen (GVD-Präsident)

Sendung „Par for the Course“ erfolgt ab dem 22. März erstmals im neuen Sender The Golf Channel zur besten Sendezeit am Samstag um 18.40 Uhr. Mit diesem Sender werden gezielt z.Z. ca. 7 Millionen Golfinteressierte Haushalte in den USA angesprochen. Bis Ende des Jahres 1997 soll die Reichweite bis auf 14 Millionen Haushalte ausgebaut werden. Die Produktion dieser eigenen Fernsehsendung wird maßgeblich durch das

Sponsoring der Turf-Industrie ermöglicht.

Weiterhin wird im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit die Teilnahme an Aktivitäten zur Förderung der Umweltbelange auf bestehenden und neuen Golfplätzen angeregt.

Nicht nur bei besonderen Ereignissen, sondern auch während der Saison wird der regelmäßige Kontakt zur örtlichen Presse empfohlen.

Ziel dieser verstärkten Öffentlichkeitsarbeit wird es sein, das Image der Organisation GCSAA und des einzelnen Greenkeepers (Superintendent) auszubauen.

Eindrücke aus der Ausstellung

Offt sind es Detailverbesserungen, die das Interesse bei den Geräten und Maschinen weckten. So fiel beispielsweise bei den Smooth-Rollern das Gerät von „Tru-Turf“ mit einer pendelnd aufgehängten Dreier-Walzenkombination auf. Der Glättungseffekt wird auf diese Weise optimiert. Bei den Golf-Superintendents fanden die „Lightweight-Roller“ ohnehin stärkere Beachtung. In einem Forum berichtete Lee Redman, vom Sunset Country Club in St. Louis, über die guten Erfolge beim Einsatz des Rollers nach dem Aerifizieren und dem Topdressing. Auch während größerer Turniere wird zwischen den Runden der Smooth-Roller eingesetzt.

Bei den Belüftungsgeräten zeigte „Turfco“ einen planetengetriebenen Aerifizierer. Neuartige Lockerungsmeißel wurden von der Firma „AerWay“ vorgestellt.

Zur Verbesserung der Schnittleistung und Schnittqualität bei modellierten Semi-rough-Flächen präsentierten sowohl Ransomes als auch TORO neue Fünffach-Sichelmäher mit einzeln aufgehängten Mähelementen, die sich den Bodenunebenheiten anpassen können.

Der Fungizideinsatz auf den Golfflächen der USA hat weiter-



Bodenanpassung durch einzeln aufgehängte Sichel-Mäheinheiten



Softspikes auf dem Vormarsch in USA

hin einen hohen Stellenwert. Das Angebot der führenden Unternehmen ist vielfältig. Mit der Einführung der neuen Wirkstoffgruppe der „Strobilurine“ im Rasenbereich wird ein breites Krankheitsspektrum abgedeckt. Der Wirkstoff selbst gilt als umweltverträglich, da er aus Pilzen gewonnen wird. Auch in Deutschland wird an derartigen Wirkstoffkombinationen gearbeitet.

Spike-Diskussion

Eine rasante Entwicklung erleben die Kunststoff- bzw. Keramik-Spikes im US-Golf-Markt. Materialien und Formen der neuen „Soft-Spikes“ werden ständig weiterentwickelt. Dabei sollen einerseits die Beschädigungen auf Greens durch Spike-

marks verringert werden, andererseits müssen die hohen Anforderungen an die Standfestigkeit beim Schwung erfüllt werden.

Gerade vor dem Hintergrund, daß von 1996 mit 175 Golfplätzen jetzt in 1997 bereits 1 200 Golfplätze die Benutzung von Metallspikes verboten haben, überprüft die GCSAA ihre Haltung zur neuen Entwicklung. Dabei kündigte die GCSAA die umfangreiche Unterstützung bei der Ermittlung von wissenschaftlichen Daten zum Einsatz von Soft-Spikes an.

Bruce Williams, scheidender Präsident der GCSAA, unterstrich, daß die Golfclubs ihre Entscheidungen für oder wider Metallspikes auf der Grundlage von Forschungsergebnissen treffen sollten.

Internationales Gipfeltreffen der Greenkeeper-Verbände

Als eine der ersten Amtshandlungen eröffnete der neue GCSAA-Präsident, Paul S. McGinnis, CGCS vom Moon Valley Country Club in Phoenix, Ariz., das Gipfeltreffen der Greenkeeper am 12. Februar im Rahmen der GCSAA-Konferenz.

Europa war durch Deutschland (GVD-Präsident C.-D. Ratjen), England, Irland, Schweden und Spanien vertreten. Erstmals wurden vorbereitete Kurzreferate zu verschiedenen Themenbereichen wie Umweltfragen, Intern. Kommunikation oder Forschungsaufgaben vorgetragen.

Eine interessante Übersicht zu den von der GCSAA geförderten Rasenversuchen lieferte Tommy D. Witt, GCSAA-Direktor. So wird beispielsweise eine umfangreiche Studie zur Wasserqualität auf Golfplätzen gefördert. Eine andere Arbeit an der Pennsylvania State University beschäftigt sich mit der Auswirkung der Sandkörnungen nach USGA-Standards auf die bodenphysikalischen Kriterien von Wurzelhorizonten. Vielversprechende Langzeitstudien (5 Jahre) laufen zu Fragen der Entwicklung von organischer Sub-

Rund um den Golfplatz

stanz in USGA-Bodenaufbauten oder zur Frage der Anfangspflege insbesondere im Hinblick auf die Förderung der Bodenlebewesen. Alle Referate wurden in Proceedings zusammengefaßt.

Über die Entwicklung der europäischen Greenkeeper-Vereinigungen im Rahmen der



Sichelmäher mit einzeln aufgehängten Mähelementen

FEGGA-Gründung berichteten Per-Olof Ljung (Vizepräsident FEGGA) und Neil Thomas (BIGGA-Direktor).

Ein wichtiger Schritt bei der Intensivierung des Meinungsaustausches zwischen den Länderorganisationen wird die Verbindung über das Internet sein. Die GCSAA bietet bereits seit einem Jahr den Zugang zu umfangreichen Informationen (2 000 Seiten) unter folgender Adresse: <http://www.gcsaa.org>. Auch der GVD wird sich zu diesem Thema eine Meinung bilden müssen. Natürlich steht der Termin der nächsten GCSAA-Tagung bereits fest: 2. bis 8. Februar 1998 in Anaheim, Kalifornien.

Dr. Klaus G. Müller-Beck, Warendorf

Fegga-Aktivitäten brauchen solides Budget

Die erste Jahrestagung der FEGGA – Federation of European Golf Greenkeepers Associations – wurde im Rahmen der Ausstellung BTME am 23. Januar 1997 in Harrogate abgehalten. Über 50 Teilnehmer versammelten sich im Hotel Majestic, um die Entwicklung der neuen Dachorganisation zu diskutieren. Erfreulicherweise waren von den 16 nationalen Vereinigungen aus der Gründungsphase immerhin Repräsentanten aus 12 Ländern anwesend.

Der Gründungsvorstand wurde erneut für ein Jahr im Amt bestätigt. Er setzt sich aus folgenden Repräsentanten zusammen:

- Dean Cleaver, Präsident, Großbritannien
 - Per-Olof Ljung, Vizepräsident, Schweden
 - Elise Jarvenen, Finnland
 - Claus-Detlef Ratjen, Deutschland
 - Roland Favrat, Spanien.
- Eine wichtige Aufgabe des neuen Vorstandes wird es sein,



Der FEGGA-Vorstand (v.l.): Roland Favrat, Elise Jarvenen, Vizepräsident Per-Olof Ljung, Präsident Dean Cleaver, Claus-Detlef Ratjen

In der Versammlung wurde ein Arbeitsplan für die nächsten Jahre vorgestellt. Dabei nimmt die Forcierung der Greenkeeperausbildung eine wichtige Position ein. In der Diskussion wurde sehr bald deutlich, daß zur Durchführung der geplanten Aktivitäten ein entsprechendes Budget erforderlich wird. Aus den derzeitigen jährlichen Mitgliedsbeiträgen der nationalen Verbände lassen sich die geplanten Aufgaben nicht realisieren.

Ein Höhepunkt der Jahrestagung war die Verabschiedung der vorläufigen Satzung der FEGGA. Sie soll in den drei Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch zur Verfügung stehen. Ebenso sollen zukünftige Dokumente in den genannten Sprachen veröffentlicht werden.

die Finanzierung der FEGGA mittelfristig so abzusichern, daß die geplanten Aktivitäten tatsächlich umgesetzt werden können. Durch entsprechende Kontakte zu den jeweiligen Landesvereinigungen muß es ebenfalls gelingen, möglichst alle europäischen Länder in der FEGGA zu vereinigen. Folgende Länder zählen augenblicklich zu den Mitgliedsverbänden:

- Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Irland, Island, Niederlande, Nordirland, Norwegen, Österreich, Schweden, Spanien und Schweiz.
- Portugal signalisierte während der BTME ebenfalls das Interesse an einer Mitgliedschaft.

Der Zusammenschluß in der FEGGA bietet die Chance, Anliegen des Greenkeepers zukünftig auf einer breiten europäischen Ebene zu vertreten.

Dr. Klaus G. Müller-Beck

Die offizielle Kontaktadresse lautet:

FEGGA, PO Box 42, S-13921 Värmdo, Schweden. Tel.: 0046 8570 19610
Fax: 0046 8570 19810.

**Rund um
den
Golfplatz**

Lady in a man's world

Wieviel weibliche Head-Greenkeeper gibt es?

Seit einigen Jahren bin ich Mitglied in der BIGGA (British International Golf Greenkeepers Association). Sie organisiert jährlich die Tagung in Harrogate. Auch dieses Jahr habe ich wieder eine Einladung bekommen.

Diese Jahrestagung besteht aus verschiedenen Bereichen mit einem vielfältigen Angebot; BIGGA National Education Conference 20.–21.1.97, BIGGA Workshop 20.–21.1.97, BTME Seminar Programme 22.–24. 1. 97 und natürlich die Ausstellung 22.1.–24.1.97.

Als Frau und ehemaliges Mitglied des Weiterbildungsausschusses hat mich ein Vortrag besonders interessiert: Education of the Head Greenkeeper/Lady in a man's world – Helen Lindelof, Course Manager, Ingaro, Sweden/Suzanne Lindstrom, Partille Golfklubb, Sweden.

Für die ersten zwei Tage waren ca. 150 Teilnehmer gemeldet. Wie immer natürlich 98% Männer. Leider war nur noch ein deutscher Kollege vertreten, abgesehen davon, daß einige „ausländische“ Greenkeeper unter den Teilnehmern waren, deren Arbeitsplatz bzw. Golfplatz in Deutschland ist.

Das Hauptthema am Montag hieß *Naturschutz und Ökologie*. Auch in England müssen diese Aspekte immer mehr beachtet werden.

Der zweite Tag berichtete konkret aus der Praxis, biologische Methoden gegen Krankheiten und Schädlinge im Rasen, Bunker in Amerika, Wurzelzonen im Test und Verdichtung im Boden verstehen und handeln.

Mittwoch früh wurde die Ausstellung eröffnet. Man muß sie sich wie die Fairway in München vorstellen, nur etwas umfangreicher. Die verschiedenen Aussteller zeigen Maschinen, Platzbedarf, Dünger, Pflanzenschutz, Topdressmaterialien, Arbeits- und Sicherheitskleidung. Auch die verschiedenen Schulen sind vertreten, die Ausbildungsmöglichkeiten bieten.

Parallel zur Ausstellung wurden verschiedene Seminare angeboten, für deren Teilnahme man sich bereits im Vorhinein anmelden mußte.

Die Themen waren breit gefächert, z.B. Poa annua, Teiche, Golfregeln, Maschinen und Bäume und natürlich mein Hauptinteresse: die Ausbildung und die Rolle der Frau im Greenkeeping.

Helen Lindelof stellte in ihrem Vortrag dar, wie wichtig Fortbildung ist. Die Golfclubs und Gesellschaften investieren Millionen in den Bau der Anlagen und die Pflegemaschinen, aber bei der Aus- und Fortbildung des Platzpflegepersonals wird vielfach gespart. Auf den

meisten Anlagen betragen die Ausgaben für Ausbildung unter einem Prozent der gesamten Investitionen. Wer bedenkt schon, wie hoch der Schaden auf Grund zu geringen Wissens sein kann.

Suzanne Lindstrom gab einen Bericht aus der Sicht der Frau im Greenkeeping. Für mich war es faszinierend zu hören, daß es ihr genauso ergeht wie mir. Zu Weihnachten gab es keinen „Kalender mit nackten Frauen“, sondern einen mit Blumen. Auch die anfänglich sehr skeptischen Blicke der Industrievetreter mußte sie erleben. Erfreulich war aber auch für sie die schnelle und gute Aufnahme in die männliche Greenkeeperwelt bei Tagungen, natürlich erst nach dem Beweis, daß man etwas von der Materie versteht.

Donnerstagmittag war ich unter den Teilnehmern der FEG-GA-Mitgliederversammlung. Man wird sehen, wie sich diese Vereinigung weiter entwickeln wird. Ob es tatsächlich möglich sein wird, in Sachen Ausbildung etwas gemeinsam zu tun? Das Problem ist und wird auch mit Sicherheit in der Zukunft die Sprache sein.

Ich habe noch nie eine so internationale Tagung erlebt, Schweden, Finnland, Norwegen, Irland, die USA, Kanada, die Schweiz, Spanien, Island, Holland, Belgien, Deutschland und natürlich auch England waren vertreten.

Was mich am meisten begeistert hat: zwei finnische und zwei schwedische Frauen, die als Head-Greenkeeper arbeiten, kennenzulernen. In Finnland arbeitet auf fast jedem Platz mindestens eine Frau.

Immer wieder wurde ich gefragt, wieviel weibliche Head-Greenkeeper es denn in Deutschland auf den Plätzen gibt – ich weiß es nicht genau!

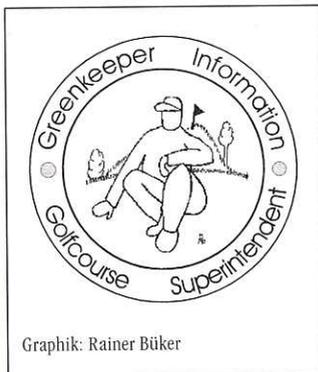
Wer Genaueres weiß, ich würde mich über ein Fax sehr freuen (0 86 78/72 52).

Benedicta von Ow,
Haiming

Greenkeeping im Internet

Für alle Greenkeeper und an Rasenpflege Interessierten gibt es jetzt im Internet die „Greenkeeper Information“-Seiten in Deutsch und Englisch, zusammengestellt von Andreas Heising.

Neben Neuigkeiten aus der deutschen und internationalen Greenkeeper-Szene findet der Leser zum Thema „Rasen“ weltweit Konferenz- und Ausstellungstermine, Adressen von Rasen- und Greenkeeperverbänden, Titel und aktuelle Themen aus wichtigen Rasenzeitschriften, Bücherlisten, Literaturhinweise, Verbindungen zur Wettervorhersage, zu verschiedenen Rasenforschungsinstituten – insbesondere



Graphik: Rainer Bükler

re in den USA und Kanada – mit Fotos und Behandlungshinweisen zu Rasenkrankheiten und anderes. Auch RASEN/TURF/GAZON mit *Greenkeepers Journal* ist mit aufgeführt, was der Redaktion schon mehrere Nachfragen einbrachte.

Eine in die Seite integrierte Statistik zeigt die weltweite Beachtung der „Heimseite“ an.

Wie schnell diese „homepage“ auch bei anderen Anbietern im Internet Anklang gefunden hat, zeigt eine Liste von weiteren Internet-Seiten, die eine Verbindung zur *Greenkeeper Information* erstellt haben.

Hierzu zählen u. a. so prominente Organisationen wie der amerikanische Greenkeeperverband GCSAA, die kanadische Guelph Universität, die Kansas State University, die New York

State-Rasengesellschaft, die Texas A&M University, das Institut für Pflanzenschutz der Universität Hannover sowie verschiedene Golfer in Deutschland mit ihren Internet-Seiten.

Die derzeit nicht kommerzielle *Greenkeeper Information* kann unter folgender Internet-Adresse kostenlos abgerufen werden:

**http://ourworld.compu
serve.com/homepages/A_Heising2.**

Sie können dem Autor auch einen elektronischen Brief (e-mail) senden. Unter der e-mail-Adresse **101603.164@compu-**

Buchbesprechung

Handbuch über Rasenkrankheiten

Herausgeber: EUROGREEN-Zentrale, Nisterau; Bearbeitung: Dipl.-Ing.agr. Beate Licht, Schutzgebühr: DM 49,50

Mit dem neuen *Diagnose- und Therapiehandbuch für Rasenkrankheiten* ist der Firma Eurogreen erneut ein leicht verständliches 42seitiges Nachschlagewerk für Praktiker mit hervorragendem Bildmaterial zum Thema Rasenkrankheiten gelungen.



serve.com werden gerne Ihre Ideen, Anregungen, Kritik, aber auch Ihre Beiträge, Fotos, Informationen oder Ihre Internet-Seite entgegengenommen.

Dipl.-Ing. agr.
Andreas Heising, OPTIMAX
Saatenvertriebs GmbH

Neben den dreizehn häufigsten Pilzkrankheiten, übersichtlich nach jahreszeitlichem Auftreten geordnet, werden zusätzlich drei wichtige Schadinsekten mit Befallsbild beschrieben.

Die dritte Auflage des begehrten Handbuchs über Rasenkrankheiten erscheint in neuem Format. Durch Übergang von DIN-A5- auf DIN-A4-Format wurde nicht nur mehr Raum für

Rasen, der sich gewaschen hat.

Es gibt Situationen, in denen man sich ganz besonders auf etwas verlassen können muß.

Wenn beispielsweise ein Stück Rasen neu verlegt

wird und besonders schnell und sicher anwurzeln soll.

Wir klären Sie kostenlos, unverbindlich und gerne über **erdfreien Fertigrasen** auf.

Yves Kessler
European Turf Management
(für Deutschland)

82319 Starnberg
Telefax (kostenlos)
0130 - 18 36 00

Zehetbauer
Fertigrasen
(für Österreich)

2301 Probstdorf
Telefax
02215 - 22 54 54



zusätzliche Bilder gewonnen, sondern auch die Brillanz der einzelnen Aufnahmen konnte verbessert werden. Zu jeder Krankheit sind bis zu sieben Photos oder Zeichnungen zu sehen, die von Bestandes- über Detail- bis hin zu Makroaufnahmen reichen und so dem Betrachter eine gute Möglichkeit der visuellen Eingrenzung von möglichen Krankheiten bietet. Der Kreis der in Betracht kommenden Ursachen wird weiterhin durch eine sogenannte Diagnose-Hilfe verringert, bei der gezielt nach möglichen Symptomen abgefragt wird.

Die Herausgeber und Bearbeiter haben sich auch um eine didaktisch stark verbesserte Dar-

stellung und Übersichtlichkeit der einzelnen Rasenkrankheiten bemüht. Durch die leicht verständlichen Symbole lassen sich schnell die Beschreibung der Schadbilder, befallene Gräserarten, befallsfördernde Faktoren sowie Vorbeugung und Behandlungsmöglichkeiten auffinden.

Auch bei der Empfehlung von Pflanzenschutzmitteln geht die Bearbeiterin über ein bloßes Auflisten von Wirkstoffen hinaus und spricht mögliche Problemfelder wie Gesetzgebung, Resistenzbildung und Wirkungsweisen an. Das Handbuch wird abgerundet durch eine erweiterte und aktualisierte Liste deutsch- und englischsprachiger Literatur. *H. Schneider*

Rasenseminar auf Gut Lärchenhof

Vierzig Teilnehmer, Greenkeeper und Platzwarte aus dem Köln-Bonner Raum, aus Eifel, Hunsrück und dem Saarland folgten der Einladung von EUROGREEN zum Rasenseminar nach Pulheim auf die Golfanlage Gut Lärchenhof.

Erster Programmpunkt war die Vorstellung des Diagnose- und Therapiehandbuches für Rasenkrankheiten durch Beate Licht. Eine aktualisierte und erweiterte Auflage des allseits bekannten und begehrten Handbuches für Rasenkrankheiten. Anhand von Dias wurden die wichtigsten Rasenkrankheiten unserer Breiten erläutert und vertieft. Daraus entspann sich eine lebhaft Diskussions über Möglichkeiten und Grenzen der Integrierung von vorbeugenden Pflegemaßnahmen in bestehenden Turnierpläne. Zunehmende Probleme entstehen dadurch, daß die notwendige mechanische Bearbeitung (Aerifizieren etc.) aufgrund aller Turnierpläne vielfach in der vegetationsarmen Jahreszeit gedrängt wird. Dadurch kommt es oft zu Pflanzenschäden, und der Nutzen wird geschmälert.

Auf Gut Lärchenhof sind die ersten neun Löcher des Jack-Nicklaus-Platzes seit dem Spätsommer 1996 bespielbar. Die Initiatoren haben ihr Ziel, auf 75 Hektar „einen Golfplatz der Sonderklasse“ zu schaffen, erreicht. Um die Spielbahnen nach Nicklaus' Vorstellungen zu gestalten, wurden über 750 000 m³ Erde bewegt. Mehr als 1000 Regner mit 40 km Beregnungsleitung und 20 km Drainagerohre gewährleisten einerseits grüne Fairways während der trockenen

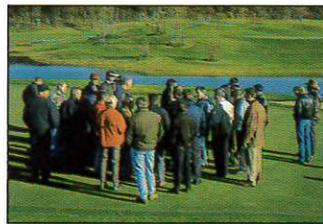


Foto: Dr. Nonn

Sommermonate, andererseits einen trockenen Platz nach starken Regenfällen und während des Winters. Das Rasentragschicht- und Bunkermaterial wurde mehrfach in einem Labor in Texas untersucht.

Die Einsaat auf den Greens erfolgte mit der neuen

Agrostis-Sorte *Providence* als Reinsaat. Hier werden Eigenschaften, wie eine dichte balltragende Narbe, starke Regenerationskraft und geringe Krankheitsanfälligkeit vereint. Häufiges Vertikutieren gewährleistet hohe Ballgeschwindigkeit. Unter der Leitung von Headgreenkeeper Bernhard Voß wird auf den Greens nur mit Handmaschinen gearbeitet.

Bei der Besichtigung des Golfplatzes Siegen-Olpe führten Eugen Hetzel und Dr. Rudolf Pietsch aus dem Hause Wolf-Garten über den Platz. Hauptthema war der Vergleich zwischen den ca. dreißig Jahre alten ersten 9-Loch und der unmittelbar abgeschlossenen Erweiterung. Der Bohrkernvergleich zeigte deutlich die unterschiedlichen Voraussetzungen für die



Gräser. Auf den alten Greens bestehen Probleme mit Verdichtungen, stauender Nässe und Schattenschichten. Bei den neuen Greens bleibt zu beobachten, wie sich der Anteil an Grünkompost in der Rasentragschicht im Hinblick auf eine mögliche Verunreinigung durch Unkräuter und *Poa annua* auswirkt.

Angela Dohmen

Bernhard

Neue Methode für makellosen Schnitt

Bei Fahrten in die USA beobachteten Mitarbeiter der in Heidelberg ansässigen deutschen Niederlassung von Bernhard & Comp. Ltd., daß Mechaniker oder Greenkeeper auf Golfplätzen ihre Untermesser mit einer Handfeile bearbeiteten. Dies sah nicht nur gefährlich aus, sondern gab zunächst auch den Eindruck von Unprofessionalität. Das Ergebnis konnte sich jedoch sehen lassen. Das einfache Abziehen der Vorderkante am Untermesser verhalf zu einer schärferen Schneidkante, und es ergab sich ein sauberer Schnitt.

Überlegungen, diesen einfachen und effektiven Arbeitsgang professioneller und schneller, aber auch genauer zu bewältigen, führte zur Entwicklung des Rapid Facer, ein Gerät, mit dem sich teilweise das lästige, langwierige Läppen ganz ersetzen läßt und das bei häufigem, regelmäßigem Einsatz die

Schneideeinheiten länger scharf hält. So werden die Schleifintervalle verkürzt und die Lebensdauer der Untermesser verlängert.

Sehr oft schneiden Spindelmäher nach einiger Zeit nicht mehr so sauber wie direkt nach dem Einstellen. Das Untermesser



hat an der Schneidkante eine abgerundete Vorderkante bekommen. Hier wird der Rapid Facer einfach mit Hilfe von zwei Magneten an der Unterseite des Schneidwerkes angesetzt, also an der Flachseite des Untermessers. Mittels Feineinstellung wird der gleichmäßige Lauf entlang der

Untermesser-Vorderkante erreicht und der richtige Winkel eingestellt. In kürzester Zeit erhält man eine perfekte Schneidkante und wieder einen sauberen Schnitt.

Neben der eingesparten Arbeitszeit und der Materialersparnis spricht auch noch der „Gesundheits-Faktor“ für den Ein-

satz des Rapid Facer. Der besonders saubere Schnitt durch die scharfe Vorderkante des Untermessers verhindert Quetschungen des Zellgewebes. So verhilft die Maschine zu gesünderem Gras, was, anders ausgedrückt, auch das schnellere Grün sein kann.

U. Kayser

Aspekte zum Einsatz eines Verti-Drains

Grundsätzlich sollte man darüber nachdenken, wie oft, wofür und, als letztes, ob man überhaupt diese Maschine benötigt. Es gibt heute in der Bundesrepublik Deutschland, in Österreich und in der Schweiz Firmen, die diese Arbeiten rationeller, preiswerter und

effektiver ausführen können. Dadurch werden Finanz- und Arbeitskosten anderweitig besser eingesetzt. Man muß sich darüber klar sein, was man mit dieser Maschine macht, und daher ist es sehr wichtig, ob mit Voll- oder Hohlmeißel gearbeitet wird.

Berechnung eines Grünvertidraingerätes für 18-Loch-Anlage

1. Kosten bei Eigenleistung des Golfplatzbetreibers

a. Maschinen (Anschaffungskosten) DM

1 Verti-Drain-Anbaugerät mit Zapfwelle, Stand 12/96 37 810,00

b. Anrechenbare Maschinenkosten pro Jahr*) 37 810,00

Abschreibungen auf 6 Jahre 6 301,67

6% Kapitalverzinsung 1 134,30

2,5% Versicherung, Geschäftskosten 945,25

1,5% Unterbringung 567,15

Reparaturen (Afa x 0,7) 4 411,17

Kraftstoffe (50 x 1,10 DM) 55,00

Schmierstoffe (3% der Kraftstoffe) 1,65

Werkzeuge (12 Stück à DM 21,00) 252,00

20 Maschinenstunden lt. KTBL mit

Spezialbereifung 65,00 DM/Std. 1 300,00

Summe der Maschinenkosten pro Jahr 14 968,19

c. Personalkosten

20 Arbeitsstunden à 20,00 DM 400,00

Lohnnebenkosten 72% 288,00

Summe Personalkosten (1x 18 Grüns) 688,00

d. Selbstkosten für 1x 18 Grüns

Maschinenkosten 14 968,19

Personalkosten 688,00

Summe Kosten 15 656,19

Kosten für einen Arbeitsgang pro Grün

bei 18 Grüns 869,79

Kosten bei Service-Firmen für 1 Arbeitsgang 370,00

Bearbeitet von Dr. Falk Billion und Hubertus Graf Beissel

Das Arbeitsgerät

Der Vollmeißel bewirkt, daß der Untergrund bis zu einer Tiefe von 30 cm gebrochen wird. Hier sollte man besonders darauf achten, daß die Grüns-Oberfläche nicht zu sehr gehoben wird, weil dies eine Unebenheit bewirkt, die eine einwandfreie Puttqualität nicht mehr gewährleistet. Nach diesem Arbeitsgang ist eine Intensivbesandung durchzuführen, da hier entstandene Einstichlöcher und Unebenheiten wieder verfüllt werden. Man kann diese Einstichlöcher auch auflassen, weil so Sauerstoff und Bodenleben gefördert werden. Dies ist aber nur ratsam, wenn anschließend die Grüns für den Winterbetrieb geschlossen werden.

Der Hohlmeißel sollte nur verwendet werden, um einen Bodenaustausch vorzunehmen. Hier ist besonders zu bedenken, daß keine Brechwirkung vonstatten geht. Danach müssen die Cores (Aushub) entfernt werden, was mit der Schaufel oder mit einem Core Harvester (Aufsammler) geschehen kann. Die Cores dürfen nicht zu lange liegenbleiben, da die Bodenfeuchtigkeit bei der Aufnahme einen Negativeffekt hat. Nach diesem Arbeitsgang ist unbedingt eine Intensivbesandung vorzunehmen, da die Einstichlöcher und

Unebenheiten verfüllt werden müssen. Der Nachteil dieser Maßnahme ist, daß die Schichten von 10–20 cm nicht gebrochen werden.

Kalkulation

Nun zu der Berechnung dieser ganzen Pflegemaßnahmen.

Ausgegangen wird davon, daß diese Maschine nur von einer 18-Loch-Golfanlage genutzt wird.

Wird die Maschine von mehreren Golfanlagen genutzt, so ist unbedingt ein Stundenbuch zu führen, damit Reparaturen und Wartungsgänge genau schriftlich aufgeführt werden. Dies ist aber in der Praxis bis heute nicht möglich.

Als Zugfahrzeug kommt nach meinen Erfahrungen nur ein Knickschlepper in Frage, da so keine Reifenradierungen in den Vorgrüns sind. Bei den heutigen Abrechnungssätzen der Maschinenringe werden diese mit DM 55,00 berechnet; rechnet man aber eine Spezialbereifung hinzu, schlägt die jeweilige Schlepperstunde mit DM 65,00 zu Buche.

Die anderen Kosten sind in der nachfolgenden Berechnung genau beschrieben und beruhen auf Erfahrungswerten.

Hubertus Graf Beissel
v. Gymnich

Natürlicher Rasen – robust wie Beton.

Ein patentiertes Verfahren zur Stabilisierung von Nutzrasenflächen, denen Sie mit LKW's, Pferden, Fußballschuhen oder Golfschlägern praktisch keinen Schaden

mehr zufügen können.

Wir klären Sie kostenlos, unverbindlich und gerne auf.

Yves Kessler
European Turf Management

Sankt-Stephan-Straße 4
82319 Starnberg
Telefon 08151 90 19 0
Telefax (kostenlos)
0130 18 36 00



Kruschke KG

MS-Sand für Rasentrag-schichten

Seit Jahren ist die Firma Baubedarf-Vertrieb Kruschke KG, Duisburg, im Raum Nordrhein-Westfalen als Lieferant von Sanden für den Sport- und Golfplatzbereich bekannt. In Zusammenarbeit mit einem Erdbaulabor für Sportanlagen wurde ein Sand 0–2 mm, Produktname „MS-Sand“ entwickelt, der als Gerüstbaustoff für Rasentrag-schichten und als Besandungsmaterial angeboten wird.

Der Sand ist ein Produkt der Kuypers BV, Kessel - NL (Alleinvertrieb Kruschke KG) und wird mittels Hydroklassierung hergestellt. Er besteht aus 35 M-% Feinsand, 33 M-% Mittelsand, 32 M-% Grobsand. Damit ist der MS-Sand sehr gleichmäßig zusammengesetzt und hat mit einem Ungleichförmigkeitswert von $U = 5,0$ für die vorgesehenen Zwecke eine günstige Abstufung.

Eine Analyse der Landwirtschaftskammer Rheinland bezüglich chemischer Eigenschaften ergab folgende Werte:

	(mg/100 g Boden)
P_2O_5	2,0
K_2O	2,0
N lösl.	0,0
Salzgehalt	0,0
Humus	0,0
Bodenreaktion pH	= 6,5

In der Abbildung ist die Körnungslinie im Vergleich zum

Sollbereich für die Kornverteilung von Rasentragsschichtmaterial für Grüns und Vorgrüns nach der FLL-Richtlinie für den Golfplatzbau aufgetragen. Der MS-Sand entspricht diesem Bereich und zeigt keine Schluff- bzw. abschlämmbaren Anteile. Er ist als Gerüstbaumaterial für Rasentragsschichten gut geeignet und dürfte für eine günstige Wasserdurchlässigkeit sorgen. Weitere Gerüstbaumaterialien brauchen nicht zugemischt zu werden.

Sollte der MS-Sand in „Reinform“ ohne Zuschlagstoffe (organische Beimengungen wie Weißtorf, Kompost, Oberboden oder synthetische Stoffe), die eine Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit ergeben sollen, Verwendung finden, so empfiehlt sich die Beimengung von Schluff. Der Grobschluffanteil (Korndurchmesser $d < 0,063$ mm) sollte dann 5 M-% nicht überschreiten, um bei einem Feinsandanteil von 30–35 M-% eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit – die im Labor geprüft werden sollte – zu gewährleisten.

Der MS-Sand in der vorliegenden Form kann ansonsten mit geeignetem Oberboden (Anteil je nach Kornzusammensetzung) oder einem geeigneten Kompost, Kompost-Torf-Gemisch (maximal 20–25 Vol.-%) als Oberbodenersatzstoff sowie mit synthetischen Bodenverbessernern gemischt werden.

Auf Grund seiner Kornzusammensetzung ist dieser Sand

auch zur Besandung von Golfgrüns bestens geeignet. Bei der Wahl eines Besandungssandes sollten jedoch die Anteile an Fein-, Mittel- und Grobsandkorn in der vorhandenen Rasentragsschicht beachtet werden.

W. Prämaßing

VEENSTRA

Platzpflege am PC

Bei der Optimierung der Golfplatzpflege kommt es maßgeblich auf die Auswertung und Planung der einzelnen Pflegemaßnahmen an. Von den niederländischen Unternehmen VEENSTRA und SIMICEVIC wird mit „Green Ware“ ein PC-Programm zur Erfassung und Verwaltung der wichtigsten Pflegedaten vorgestellt. Bei dem benutzerfreundlichen Programm stand während der Entwicklung die Beantwortung folgender Fragen im Mittelpunkt.

- Wer möchte Informationen abrufen?
- Wer muß die Daten eingeben?
- Kann das Programm als Bestandteil eines Verwaltungsplans integriert werden?
- Können standortspezifische Eigenschaften berücksichtigt werden?

Eine Auswahl der angebotenen Module zeigt die Leistungsfähigkeit dieser Software. Auch für EDV-Einsteiger ist dieses Programm geeignet.

Programm-Module:

- Maschinen-Stammkarte mit Kostenerfassung/Wartungsplanung
- Materialübersicht, Lager und Lieferung
- Personaleinsatz mit Zeit- und Kostenerfassung
- Budget-Überwachung
- Beregnung mit Klimadaten
- Wochenberichte

Die Software bietet eine deutsche Version und berücksichtigt metrische Angaben. Weitere Informationen über Veenstra Adviesburo Golfterreinen, NL-1633 RR Avenhorn, Niederlande. M.B.

Rund um den Golfplatz

DEULA-Nienburg

Basisseminar Golfplatz

Die DEULA-Nienburg lädt zu einem dreitägigen Basisseminar Golfplatz vom 21. bis 23. Mai 1997 im Gebäude der DEULA-Nienburg, Max-Eyth-Str. 2, 31582 Nienburg.

Folgende Themen werden behandelt:

1. Tag: *Grundlagenwissen:* Boden – Gräser – Düngung
2. Tag: *Golfplatz/-Pflege:* Platzelemente – Krankheitsursachen – Bewässerung
3. Tag: *Pflegegeräte, Platzmanagement:* Neue Trends – Besichtigung Informationen:

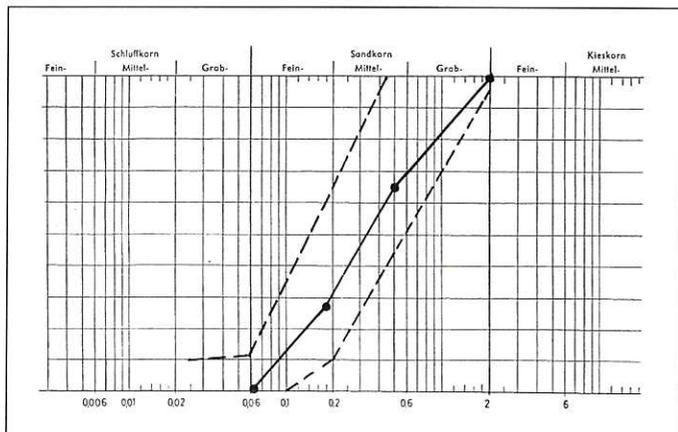
DEULA-Nienburg, Tel.: 0 50 21/9 72 80, Fax: 0 50 21/97 2810.

GFG

Düngen mit System

Die Bodenart, der aktuelle Bestand an Nährstoffen im Boden, Klima und Wetterverhältnisse sowie Nutzungsart und Intensität sind entscheidend für die Art und Menge der dem Boden und der Pflanze zuzuführenden Nährstoffe.

Die SportsGreen 2000 Systemdüngung bietet die Möglichkeit, pflanzenphysiologisch richtig und auf die Nutzungsart und -intensität hin ausgerichtet zu düngen. Auf der Basis von Ergebnissen aus Bodenanalysen werden aus zwölf verschiedenen Varianten die geeigneten Dünger ausgewählt und können somit in richtiger Menge und richtigen



Nährstoffzusammensetzungen zum richtigen Zeitpunkt verabreicht werden. Die SportsGreen 2000 Rasendünger sind feingranuliert. Eine völlig gleichmäßige Streufähigkeit und ein flächiges, einheitlich grünes Wirkungsbild ist dadurch gewährleistet.

Die GFG – Gesellschaft für Grün, Hersteller der SportsGreen 2000 Rasendünger-Technologie, erstellt individuelle Düngelpläne und führt alle notwendigen Bodenuntersuchungen im hauseigenen Labor für Kunden kostenlos durch.

Termine 1997

April

7. April 1997

Frühjahrstagung Arbeitsgruppe Nord in Buchholz

14. April 1997

Stammtisch Landesverband „Ost“, GC Tremmen

21. bis 25. April 1997

Wir bauen eine Demonstrations-Golfanlage – Teil 3: Mischen und Einbauen von Rasentrag-schichten, Ansaat und Verlegen von Fertigrasen, DEULA-Rheinland

Juni

9. bis 10. Juni 1997

83. DRG-Rasenseminar und Mitgliederversammlung der Deutschen Rasengesellschaft in Hamburg-Treudenberg

16. Juni 1997

Greenkeeper-Turnier Arbeitsgruppe Nord, GC Treudenberg

24. bis 25. Juni 1997

Golfplatz-Equipment-Messe, Domäne Niederreutin

Juli

20. bis 26. Juli 1997

8. ITRC – Intern. Turfgrass Research Conference, Sydney University, Sydney/Australien

26. bis 28. Juli 1997

Expo '97, International Lawn, Garden & Power Equipment, in Louisville, Kentucky/USA

August

4. August 1997

Greenkeeper-Turnier GVD Region Bayern im GC Starnberg

18. August 1997

Sommertagung mit Maschinen-vorführung, GVD Baden-Württemberg, Niederreutin

September

15. September 1997

Greenkeeper-Turnier Arbeitsgruppe NRW und Umland, GC Tecklenburger Land

15. September 1997

Greenkeeper-Turnier Region Baden-Württemberg, GC Spessart

Oktober

6. Oktober 1997

Greenkeeper-Turnier Region Baden-Württemberg, GC Bad Rappenau

6./13. Oktober 1997

Botanischer Herbstspaziergang GVD Region Mitte

23. Oktober 1997

GVD-Greenkeeper-Turnier GC Treudenberg

24. bis 26. Oktober 1997

GVD-Jahrestagung in Hamburg-Treudenberg

November

3. bis 5. November 1997

Deutsch-Dänisches Greenkeeper-Turnier in Dänemark

4. bis 7. November 1997

Dreifachmesse – fsb – Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen; areal – Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und Flächenpflege; IRW – Internationale Fachmesse für Instandhaltung, Reinigung und Wartung in Köln

11. bis 15. November 1997

Agrotechnika in Hannover mit Schwerpunkt Grünflächenpflege

17. November 1997

Herbsttagung GVD Region Bayern im GC Augsburg

Es greent so green...



Halli - Hallo

Kennen wir uns schon?

Darf ich mich vorstellen?

Mein Name ist Soil Reliever jr. und ich bin der kleinste in unserer Familie!

Trotzdem kann ich - wie meine großen Geschwister - optimal Ihren Rasen belüften! Meine Arme (4 an der Zahl) stechen mit verschiedenen Werkzeugen bis zu 36 cm tief in den Boden!

Ich bin ganz neu und komme direkt aus Amerika! Adoptiert worden sind meine Geschwister und ich von der Firma Rink, weil wir durch unsere Qualität, unsere Leistungsstärke und Zuverlässigkeit optimal in diese Familie passen!

Die machen uns jetzt ganz schön bekannt hier in Deutschland und Europa. Stellen Sie sich vor: Sie laden uns auf einen Anhänger und fahren uns auf die verschiedensten Golf- und Sportplätze. Dort dürfen wir dann zeigen, wie schnell und sauber wir arbeiten können!

Tja, und wenn wir jemandem gefallen und er uns für seine Arbeiten brauchen kann, bleiben wir dort und helfen und helfen und helfen....

Wenn Sie mich oder meine Geschwister auch mal arbeiten sehen möchten, dann sagen Sie es -

die Firma Rink fährt gerne mit uns zu Ihnen auf Ihren Platz!

Ihr Soil Reliever jr.

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





FAIRWAY '97

RAIN BIRD

Gewitterschutz

STORM WATCH™ wurde entwickelt, um computergesteuerte Golfplatz-Beregnungssysteme vor Überspannungsschäden zu schützen.



zen. Die patentierte Technologie TRI-DIS-CONNECT erkennt elektromagnetische Störungen im Umkreis von 3,5 km. Der Strom des Beregnungssystems wird automatisch unterbrochen und das Gerät geerdet. So werden die Satelliten, das Computer-Zentralsteuergerät, Pumpen und Ventile vor zerstörerischen Überspannungen geschützt. Das System ist zusätzlich durch Blitzableitung abgeschirmt. Ist das Gewitter abgezogen, stellt STORM WATCH™ die Stromverbindung automatisch wieder her; das System muß nicht neu programmiert werden. Die Modellreihe STORM

WATCH™ besteht aus insgesamt vier verschiedenen Typen. Das neue Überspannungsschutzsystem ist leicht zu installieren und zu bedienen. Es kann im Laufe der Zeit aufgerüstet werden, um auch hier Kosten zu sparen.

RANSOMES

Hydraulischer Messer-Mäher

Der neue Front Line 728 Aufsitz-Rotationsmäher von Ransomes ist der erste Mäher dieser Klasse mit hydraulisch angetriebenem 3-Messer-Mähkopf. Die Verwendung einer Hydraulik anstelle des mechanischen Wellenantriebes gewährleistet ein einfacheres, leiseres und wirkungsvolleres Gerät mit geringerem Verschleiß und Wartungsaufwand. Ein idealer Mäher, um die galoppierenden Kosten und den Zeitaufwand zu senken.

Angetrieben durch einen wassergekühlten Dreizylinder-Dieselmotor mit 28 PS, verfügt der Ransomes Front Line 728 über einen vollhydraulischen Fahrtrieb auf alle vier Räder. Ein elektrohydraulischer Fußschalter ermöglicht entsprechend den Arbeitsbedingungen den unverzüglichen Wechsel von Zweirad- auf Allradantrieb.

Konstruiert, den vollen Einsatzbereich der Rotationsmäher im gewerblichen Einsatz abzudecken, ist der Front Line 728 mit 1,60 m oder 1,83 m Arbeitsbreite, wahlweise Heck- oder Seitenauswurf verfügbar. Die Schnitthöhe kann schnell von 25 bis 121 mm verstellt werden.

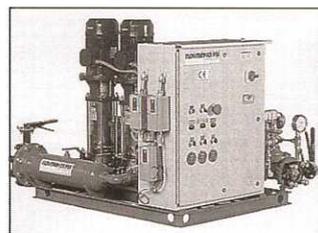


Verringerter Geräuschpegel, bessere Wartungsmöglichkeit und höhere Flächenleistung sind ebenfalls drei grundsätzliche Verbesserungen an der 97er Version von Ransomes bekannten Großflächen-Rotationsmähern. Früher als Rider Rotary T-51 D bekannt, ist das neue Modell Front Line 951 konstruiert als robuste Hochleistungsmaschine. Der 951 hat seitliche, einzeln aushebbare Mähköpfe am Grundgerät wie auch den vorderen Mähkopf mit einer Gesamtarbeitsbreite von 2,95 m.

FLOWTRONEX

Gesteuerte Pumpsysteme

In München zeigte Flowtronex PSI ein neues EF-Pumpsystem. Die EF-Reihe nutzt eine konventionelle Steuerungskonfiguration mit einem hydraulisch gestellten Druckreduzierventil, einer Reihe vertikaler Inlinepumpen mit konstanter Geschwindigkeit und einer kleinen Druckhaltepumpe, die einen hydro-pneumatischen Tank überflüssig macht. Die speicherprogrammierbare Steuerung überwacht den Betrieb der Station und schaltet automatisch die jeweiligen Pumpen ein und aus, die für einen ruhigen und effizienten Lauf erforderlich sind. Die Druckhaltepumpe erledigt automatisch die Feinabstimmung, um einen konstanten Druck flußabwärts aufrechtzuerhalten, unabhängig vom schwankenden Druck flußaufwärts.



Diese bewährte Kombination aus elektrischen, mechanischen und hydraulischen Baugruppen vereinfacht den Betrieb der Pumpstation und macht die EF-Reihe zu einer zuverlässigen und kostengünstigen Lösung.

Kalinke

Schonende Rotorbürste

Für die Einarbeitung von Topdressing-Material auf hochwertigen Rasenflächen bietet die KALINKE-VERTRIEBS GmbH, Berg, ein interessantes Gerät an.

Diese VERTI-BRUSH genannte Rotorbürste wird an der Dreipunkt-Aufnahme des Trägerfahrzeugs angebracht und durch vier gummibereifte Schwenkrollen exakt über den

Die Rasenspezialisten:

Horstmann GREENS LAWN GmbH

Bau, Renovation und Pflege von exquisiten Golfplatzanlagen

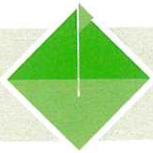
Produktion und Vertrieb von Fertigrasen



Horstmann Rasen

Im Sieringhoek 4
48455 Bad Bentheim
Tel. 05922/98880
Fax 05922/9888-15
Email: Horstmann @ eure.de
http://www.eure.de/horstmann.htm





FAIRWAY '97

Boden geführt. Der Antrieb erfolgt mechanisch über die Zapfwelle oder hydraulisch. Bei einer Arbeitsbreite von 150 cm und einer Geschwindigkeit bis ca. 7 km/h werden eine große Flächenleistung und ein gutes Arbeitsergebnis erzielt. Das Gerät arbeitet kraftsparend und rasenschonend. Eine Bürstenleiste gleitet über den Rasen und ebnet den aus-



gebrachten Quarzsand. Vier rotierende Tellerbürsten, deren Bürstenelemente schneckenförmig ausgebildet sind, arbeiten den Sand ein. Eine weitere Bürstenleiste richtet die Gräser wieder auf. Durch die spezielle Form der rotierenden Werkzeuge wird der überschüssige Sand nicht als Streifen abgelegt, sondern weitertransportiert und gleichmäßig verteilt. Das VERTI-BRUSH-Gerät arbeitet den Sand besser und schonender ein als Schleppnetze oder ähnliche Systeme.

GB-Service

Lohnservice für Golfanlagen

GB Golf- und Sportanlagen Service hat sich speziell auf Renovation und Sonderleistungen für hochwertige Golfanlagen spezialisiert. Das Unternehmen wird geleitet von Hubertus Graf Beissel von Gymnich, der zugleich auch ausgebildeter Greenkeeper ist. Das Einsatzgebiet der Firma ist der deutschsprachige Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz).

Der moderne und effiziente Maschinen- und Logistikpark gewährt eine pünktliche und fachgerechte Ausführung. Folgende Leistungen werden angeboten: Aerifizieren, Vertidrainieren, Besanden, Vertikutieren und Abräumen von Grüns, Abschlägen und Fairways.

Ransomes

Mähen und trocknen

Ransomes Ipswich hat ihr Angebot an Golfplatzpflegeausrüstung „Vom Abschlag bis zum Grün“ um eine handgeführte Grünmaschine mit Turnierqualitäten erweitert. Die neu konstruierte Maschine mit dem Namen „Greens Super“ ist in den Schnittbreiten 51, 56 und 61 cm verfügbar und somit für alle Größen von Grüns geeignet. Der präzisionsgefertigte 11-Messer-Schneidzylinder garantiert einen vorzüglichen Schnitt mit Schnitthöhen zwischen 1,5 und 15 mm. Die gleichmäßige Gewichtsverteilung auf Vorder- und Antriebswalze sorgt auf welligem Boden für eine gleichmäßige Schnitthöhe. Handeinstellräder mit Mikro-Feingewinde ermöglichen eine exakte Einstellung des Schneidzylinders zum Untermesser ohne Werkzeug. Angetrieben durch einen robusten 2,7-kW-(3,7-PS)-Ottomotor, arbeitet der Greens Super geräuscharm mit niedrigem Verbrauch.



Eine wirksame Alternative zum Abbürsten oder Abfegen der Feuchtigkeit auf feinem Rasen kann mit dem Ransomes Greens Super kombiniert werden. Der Luft-Groomer als Sonderausstattung besteht aus einer über die ganze Schnittbreite reichenden, höhenverstellbaren Düse, die vor dem Grasfangkorb angebracht wird, einer Luftzuführung und einem über Keilriemen angetriebenen Radialgebläse. Das Gebläse liefert mehr als 5,6 m³ Luft pro Minute.

Der dichte Luftvorhang aus der Düse verdrängt den morgendlichen

Tau und die Wassertröpfchen der Bewässerung von den Grashalmen, bläst sie in den Boden und hinterläßt für die Schneideinheit des Mähers eine trockene Rasenfläche. Das Ergebnis ist ein sauberer, präziser Schnitt ohne zeitraubendes Abbürsten oder Abfegen.

Der Luft-Groomer kann vom Händler nachgerüstet werden.

Garvens

Rasenzüchtung aus USA

Das Flechtstraußgras SOUTHSORE vom amerikanischen Züchter Lofts Seeds ist ein Spitzenprodukt der internationalen Rasen-

züchtung. SOUTHSORE hat sich über Jahre in den USA auf den Golfplätzen bewährt, erste Ansaaten auf den europäischen Anlagen zeigten das gleiche hervorragende Ergebnis.

Das Gras bildet eine sehr gute Narbendichte in Verbindung mit einem ausgesprochen aufrechten Wuchs und besitzt somit eine überdurchschnittlich gute Tragfähigkeit für den Golfball.

SOUTHSORE hat eine sehr dunkle Narbenfarbe, ein feines Blatt und besitzt eine gute Anpassungsfähigkeit an Klima und Boden. SOUTHSORE, 1996 erstmals in der Beschreibenden Sortenliste BSA und 1997 in der RSM, wird nicht nur zur Neuansaat, sondern auch zur Nachsaat – zur Verbesserung der Qualität bestehender Grüns – empfohlen.

ECO Mulch- und Fräsprogramm

- Flächenmulcher 1,20 – 7,00 m breit
- Seitenausleger 1,20 – 2,40 m breit
- Reihenfräse 0,45 m breit
- Forstfräse 0,80 – 3,00 m breit
- Stockfräse <Hemos>

ECO Umweltechnik
Vertriebs-GmbH

87668 Rieden · Schlingener Str. 3
Tel.: 0 83 46 / 97 94 · Fax: 0 83 46 / 97 95

Schwabengitter[®]

schwab



Die stabile
Grünfläche

Europaweit ein
Qualitätsbegriff

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

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

Horst Schwab GmbH, Brunnerstraße 2, D-85051 Ingolstadt
Telefon 08450/8001, Telefax 08450/481

Info-Tel.:
08450/8001



FAIRWAY '97

Jacobsen

Verbesserter Grünsmäher

Neue Maßstäbe setzt Jacobsen mit seinem aktuellen Triplex Grünsmäher Greens King V. Auch dieses jüngste Modell der Jacobsen-Grünsmäher-Palette erzielt die ausgezeichnete Schnittqualität, die den Greens King in der Vergangenheit ausgezeichnet und zu einem der



erfolgreichsten Grünsmäher gemacht hat.

Wesentliche Verbesserungen wurden in den Bereichen Bedienung und Wartungsfreundlichkeit reali-

siert. Einen großen Teil trägt hier das neue pat. Flash-Attach™ System bei, das einen minutenschnellen Wechsel des umfangreichen Zubehörs ermöglicht.

Ferner wurde durch die ergonomische Anordnung sämtlicher Bedienungselemente ein für den Bediener angenehmer Arbeitsplatz geschaffen. Hierzu trägt die optimale Anordnung von Motor- und Hydraulikkomponenten, in Verbindung mit der weit zu öffnenden Motorhaube, bei.

Mit Hilfe des breiten und bewährten Zubehörprogramms verwandelt sich der erstklassige Grünsmäher zum hervorragenden Vorgrüns- bzw. Abschlagmäher oder – aber ganz anders – zum Renovationsgerät.

Sellschopp

Gummiplatten und -steine

Die 1992 gegründete Spreepolymer Gummiwerke GmbH hat sich

auf die Herstellung von Kautschuk-Produkten aus Recyclingmaterial spezialisiert.

Vorteile dieser robusten Bodenbeläge: 1. Spikfestigkeit, 2. hohe Witterungsbeständigkeit, auch gegenüber UV-Einwirkung, 3. lange Lebensdauer in Verbindung mit äußerst geringem Pflegeaufwand, 4. voll recycelfähig, 5. einfach auf Sand, Kies oder Magerbeton zu verlegen, 6. kein Einrücken notwendig. In Zusammenarbeit mit der Erik Sellschopp GmbH in Grande, die den Deutschland-Vertrieb übernommen hat, werden diese Produkte jetzt auf allen Golfplätzen und Driving-Ranges angeboten.

Billion

Wirtschaftsberatung

Die Wirtschaftlichkeit des Betriebes von Golfanlagen gerät immer mehr in den Mittelpunkt der strategischen und operativen Überlegungen von Clubs und Betreiber-gesellschaften. Dr. Falk Billion, Deutschlands einziger öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Wirtschaftlichkeitsbewertung von Golfanlagen, bietet neutralen und kompetenten Expertenrat auf der Basis seiner langjährigen Erfahrungen aus mehr als 140 Gutachten, Studien und Beratungen für Golfanlagen in Deutschland. Dr. Billion steht für Gespräche zu allen Themen der Wirtschaftlichkeit des Betriebs von Golfanlagen nach Vereinbarung zu Verfügung.

mer Schutz vor den Launen der Natur bietet *Terra-ControlR*, ein Produkt von Henkel, Düsseldorf. Die Vorteile des Naßansaatverfahrens mit *Terra-ControlR* zeigen sich am besten unter extrem wachstumsfeindlichen Bedingungen, wie z.B. auf Schutt und Geröll, auf Mutterboden- und/oder niederschlagsarmen Böden, Sandböden, Sanddünen, Feldeböden etc. Das Naßansaatverfahren arbeitet mit natürlichen Substanzen. Es bildet in der ersten Pflanzenwachstumsphase einen biologischen Haushalt, kann sich auf nahezu allen Böden entfalten, wirkt regenerierend in die Tiefe, festigt den Boden und verhindert Bodenerosion.

Nach Vermischen mit Wasser wird das Mittel auf den Boden gebracht und dringt je nach Saugfähigkeit des Bodensubstrats bis zu 20 mm tief in die Oberfläche ein. Die Bodenteilchen werden innerhalb weniger Stunden miteinander verklebt und eine flexible Schicht an der Oberfläche gebildet, deren Stabilität von Eindringtiefe aufgetragener Produktmenge und Bodenart abhängt. Alle benetzten Partikel wie Sandkörner, Dünger, Saatgut und andere Stoffe werden in der elastischen Schicht fixiert.

SOFTSPIKES Inc.

Gegen Pitchmarken

Pitchmarken auf Grüns sind ein Übel. Sie zu entfernen erfordert viel Zeit. Und wann hat das Pflegeteam die? Aus diesem Grund hat die Firma SOFTSPIKES Inc. – ansonsten eher für grün- als auch gelenkschonende Spikes bekannt – den *Marksman™* entwickelt.

Er erledigt die ganze Arbeit in zwei Sekunden. Und zwar auf die richtige Art und Weise, indem er den Boden und die Wurzeln so nah wie möglich in den Originalzustand versetzt.

Das Gerät wiegt nur knapp 1,5 kg und ist einfach zu handha-

Henkel

Naßansaat für schwierige Böden

Extreme Witterungsverhältnisse stellen hohe Anforderungen an Boden, Saat und Bepflanzung. Wirksa-



sisis

Aerifizieren

Vertikutieren

Tiefenbelüftung

Golfplatzpflege

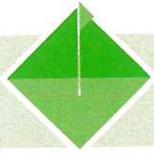


RCG-Kleine-Fahrzeugtechnik GmbH & Co.



Robert-Bosch-Str. 14
48153 Münster

Telefon: 02 51-68 26 04 · Fax: 02 51-68 26 20



FAIRWAY '97

ben. Man muß nur das schwarze Aluminiumgehäuse über die Pitchmarke plazieren und den großen, gepolsterten Griff nach unten drücken, schon dringen die fünf Klauen aus rostfreiem Stahl in den Boden um die Pitchmarke ein und bringen



ihn beim Loslassen wieder in den richtigen Zustand.

Jede Golfanlage, die Zeit und Kosten bei der Pflege ihrer Greens sparen möchte, sollte mit diesem großartigen Hilfsmittel ausgerüstet sein.

Generaldistributeur für alle SOFTSPIKES®-Produkte in Deutschland und Österreich ist die Firma GOLFPROMOTION & SPORTS in Sinsheim.

Kawasaki

Für schwere Aufgaben

Kawasaki-Mulen sind vielseitige Nutzfahrzeuge für das Gelände und für die Straße. Mit einer Mule hat man auf einem Golfplatz selbst schwere Aufgaben voll im Griff. Die Mulen sind sanft zu empfindlichem Untergrund und stark in der Leistung. Neu ist die Mule 550, eine überarbeitete Version der bewährten Kawasaki Mule 500. Sie ist 150 mm länger und 34 mm breiter als ihr Vorgänger und hat einen erweiterten Achsstand sowie eine größere Spurbreite. Die Ladekapazität ist um 100 kg auf insgesamt 400 kg höchstzulässige Beladung angehoben worden. Als besonderes Merkmal ist die neue Mule 550 nun mit zwei Sitzplätzen für Fahrer und Beifahrer ausgestattet.



Kawasaki hat auch die Mulen 2500E und 2510E geändert, um die vom Markt herangetragenen Anforderungen zu erfüllen.

Fehland

Bodenverbesserung

Das Bodenaktivprogramm ist eine Entwicklung der Fehland Naturdünger GmbH und bietet einen Humus höchster Qualität. Bodenaktiv wird aus reinem Stallung mit Stroheinstreu nach altbewährtem Prinzip natürlich kompostiert.



Der Bodenaktiv Bodenverbesserer ist ideal für die Neuanlage von Rasentragschichten, die er gleichzeitig mit organischer Substanz und den erforderlichen Nährstoffen versorgt, die sukzessive der Pflanze zur Verfügung gestellt werden.

Bodenaktiv Topdressing Konzentrat wird für die kontinuierliche Pflege von Greens und Tees einge-

setzt. Das Mittel erhöht die Wasser- und Nährstoffhaltefähigkeit der Rasentragschicht und sorgt für biologische Aktivität.

Bodenaktiv Topdressing Spezial ist eine Fertigmischung aus Topdressing Konzentrat und Quarzsand zur gezielten Spezialbehandlung der unterschiedlichsten Rasentragschichten.

COMPO

EDV für Düngeplanung

Die von COMPO neu entwickelte Software „Turf-Pro“ zur Unterstützung der sachgerechten Düngeplanung von Golfplätzen erleichtert die Auswahl der geeigneten Düngerkombinationen zum richtigen Zeitpunkt während der Vegetationsperiode. Die Basis aller Berechnungen ist eine zuvor durchgeführte Bodenanalyse. Mit diesen Werten ermittelt das Programm die optimale Düngerkombination für den Jahresdüngungsplan.

„Turf-Pro“ berücksichtigt die spezifischen Erfordernisse der unterschiedlichen Bodenarten und die geeigneten Zielvektoren für die Hauptnährstoffe.

Für die individuelle Beratung vor Ort kann der COMPO-Fachberater den Düngungsplan mit den notwendigen mechanischen Maßnahmen

schwab *Rollrasen*

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

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

Horst Schwab GmbH, Brunnerstraße 2, D-85051 Ingolstadt
Telefon 08450/8001, Telefax 08450/481

Info-Tel.: 08450/8001

Europaweit ein Qualitätsbegriff

Staunässe und Luftmangel in den Greens?

Können Sie sich vorstellen, daß man Ihre Greens in einem einzigen Arbeitsgang bis zu einer Tiefe von 20 cm aerifizieren und gleichzeitig die Aerifizierlöcher zu 100%

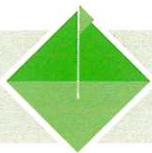
mit Quarzsand verfüllen kann?

Nein? – Dann klären wir Sie kostenlos, unverbindlich und gerne über unser TAS-Verfahren® auf.

Yves Kessler
European Turf Management

Sankt-Stephan-Straße 4
82319 Starnberg
Telefon 0 81 51 - 90 19 0
Telefax (kostenlos)
0130 - 18 36 00





FAIRWAY '97

zum Jahrespflegeplan im EDV-Programm „Turf-Pro“ kombinieren. Das neue EDV-Programm bietet den Verantwortlichen im Golfbereich die kompetente Düngerberatung mit entsprechender Nährstoffbilanz.

RAIN BIRD

EAGLE trotz dem Schmutz

RAIN BIRD's Golf Division bietet den Getriebe-Versenkregner der Typenreihe EAGLE in drei Versionen an, um für jedes Golfplatzdesign und jede Wurfweite den passenden Regner einsetzen zu können. Sie sind aus hochwertigem Kunststoff für jahrelangen Einsatz hergestellt und haben als besonderes Merkmal das „geschlossene Gehäuse-Design“. Es schützt den Antriebsmechanismus vor Eindringen von Schmutzpartikeln.

Ein besonderes „Umströmungsprinzip“ beim Ein- und Ausfahren des Aufsteigers bietet außerdem erhöhten Schutz vor Verschmutzungen.

Die Regner sind öl- und fettfrei und schließen das Risiko von Ölaustritt und damit Kontaminationen im Bereich des Regnerumfeldes aus.

Die EAGLE sind als Voll- und Teilkreisregner erhältlich, als elektrisches oder hydraulisches Modell mit Auslaufsperrventil (SAM) oder für Blocksteuerung (B).



HARDI

Pflanzenschutzgeräte

Die dänische Firma HARDI, einer der weltgrößten Hersteller für Pflanzenschutzgeräte, bietet im Bereich der professionellen Golfplatzpflege ein weitgefächertes Programm an Spritzen für verschiedenste Trägerfahrzeuge und Pflegeschlepper. Die Aufbauspritzen der Baureihe PS-SB sind für alle Golfplatzfahrzeuge wie Cushman, Jacobsen, Huxtruk und Toro Workman geeignet.



Sie werden mit 300 oder 800 l Behälterinhalt und in Arbeitsbreiten von 6 oder 8 m angeboten.

Die HARDI-Anbauspritzen der Baureihen BL und NK (200–600 l) können an jeden Pflegeschlepper, der über eine Dreipunkthydraulik verfügt, angebaut werden.

Für Zugfahrzeuge ohne Dreipunkthydraulik und Gelenkwellenantrieb sind die Anhängerspritzen der Baureihen ATV und GBS mit separatem Elektro- bzw. Verbrennungsmotor für den Pumpenantrieb geeignet.

Zur Serienausstattung gehören die selbstansaugenden, trockenlaufsicheren HARDI-Membranpumpen, die BK-180 Bedienarmatur mit HARDY MATIC und Gleichdruckeinrichtung sowie absolut glattwandige, schlagfeste Polyetylenbehälter.

RAIN BIRD

Initiative mit Fachbetrieben

Das RAIN BIRD ASC-Programm ist eine gemeinsame Initiative von RAIN BIRD Deutschland und ausgewählten Installationsfachbetrieben.

Die autorisierten Service-Händler sind Vertragspartner von RAIN BIRD Deutschland und für Aufgaben aus dem Vertriebsbereich, Service, Technik, Planungsassistentz, Installation, Wartung und Reparaturen von Beregnungsanlagen zuständig.

Die Partner wurden sorgfältig ausgewählt. Sie qualifizieren sich mit langjähriger Erfahrung und überdurchschnittlicher Leistung im Bereich der Planungsassistentz bis zur Umsetzung aller Maßnahmen zur Gewährleistung eines einwandfreien und erfolgreichen Betriebes der Beregnungsanlagen.

GFG

Düngung im Frühjahr

Die rasche Regeneration des Rasens im Frühjahr auf Grüns, Abschlägen und Fairways ist für dessen Zustand über die gesamte Spielsaison entscheidend.

Im Winter ist die Rasenarbe lückig und geschwächt, es bilden sich Algen. Rasenunkräuter, Fremddräser und Moose verbreiten sich rasch und sind nur mit großer Mühe oder gar nicht zu bekämpfen. Die Gefahr von Pilzbefall steigt ebenfalls nach dem Winter. Für die Rasenpflege im zeitigen Frühjahr

bietet die GFG – Gesellschaft für Grün zwei Produkte an, die die Aktivität des Bodenlebens anregen, dadurch den Filzabbau fördern, Nährstoffe zuführen und die Nährstoffumsetzung im Boden beschleunigen. Die Rasenarbe schließt sich, der Rasen wird schnell grün und widerstandsfähig. Die Kombination der Produkte SportsGreen 2000 Rasendünger Typ Herbst und TerraGreen Algapur mit ihren vielfachen Wirkungen ist die Basis für strapazierfähigen Rasen das ganze Jahr über. SportsGreen 2000 Herbst in der Nährstoffkombination 6% Stickstoff (N), 5% Phosphat (P₂O₅), 12% Kaliumsulfat (K₂O) und 6% Eisen (Fe) wird in einem speziellen Verfahren produziert. Es entsteht ein Feingranulat mit einer Korngröße von 0,5–1,8 mm, das völlig gleichmäßig streufähig ist und nach dem Ausstreuen bereits bei geringer Wasserzufuhr zerfällt. Komfortables Golfspielen ist somit schon kurze Zeit nach dem Düngen möglich. Die Nährstoffe lösen sich rasch auf und werden pflanzenverfügbar.

TerraGreen Algapur enthält zahlreiche Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine und Aminosäuren, die als Katalysator verschiedener biochemischer Prozesse im Boden dienen. Die Alginat wirken strukturverbessernd, beeinflussen die Nährstoffaufnahme positiv. Der Wasserhaushalt im Boden wird reguliert.

MARXEN Landtechnik GmbH

D-24888 Steinfeld · Telefon (04641)3085 · Telefax 1045

BREDAL -Streuer

zum Besanden von Rasenflächen.



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

Stellenmarkt



Greenkeeper

Der Golf & Country Club Brunstorf liegt ca. 30 km von der Hamburger Innenstadt entfernt. Es entsteht hier eine 27-Löcher-Anlage, die ab Mai 1997 bespielbar ist. Wir suchen zum baldmöglichsten Termin einen ausgebildeten Greenkeeper und erwarten einen erfahrenen Mitarbeiter, der in der Lage ist, unseren hohen Ansprüchen in bezug auf unsere Pflegemaßnahmen Rechnung zu tragen.

Ihre Bewerbung richten Sie bitte an die Geschäftsleitung.

Golf & Country Club Brunstorf Betriebsgesellschaft mbH
Am Golfplatz, 21524 Brunstorf
Telefon 041 51-98020 · Telefax 041 51-98030

Greenkeeper mit langjähriger Berufserfahrung, A+B-Kurs, und Kfz-Mechaniker-Ausbildung sucht verantwortungsvolle Tätigkeit für baldmöglichst.

Zuschriften erbeten unter **R 066** an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von

IGA International Greenkeepers' Association, Caslano/Schweiz:
Präsident: C. D. Ratjen,
Dorfstraße 24,
D-24613 Aukrug-Bargfeld

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

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

GVD Greenkeeper Verband Deutschland, Geschäftsstelle:
Nürtinger Straße 44,
70794 Filderstadt
Tel.: (0711) 7089160,
Fax: (0711) 7089161

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:
HORTUS-Zeitschriften
Cöllen+Bleek GbR,
Postfach 410354, 53025 Bonn,
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14,
53117 Bonn,
Tel.: (0228) 9898280,
Fax: (0228) 9898288

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

Fachredaktion:
Dr. Klaus G. Müller-Beck, Warendorf

Redaktion:
Klaus-Jürgen Bleek, Bonn
Ingeborg Lauer, Bonn

Anzeigen:
Elke Schmidt, Bonn
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 17 vom 1. 1. 1997 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON mit Greenkeepers Journal

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

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

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

BÜRGENSTOCK GOLF CLUB

Per 1. April 1997 suchen wir für unsere 9-Loch-Golfanlage (7-8 Mt. Saisonbetrieb auf 900 m ü/M)

1-2 GREENKEEPER

mit DEULA-Abschluß und/oder einigen Jahren Berufserfahrung in Platz- und Maschinenpflege. Möglichkeit einer Ganzzjahres-Stelle.

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung mit Werdegang, Referenzen und Foto an:

Bürgenstock Golf Club, z.Hd. T. Gut, G.C. Manager, CH-6363 Bürgenstock. Tel. und Fax: 0041.41.630 3002 abends.

Gebrauchtmaschinen

Jacobsen Großflächen-Sichelmäher,
gebr., Turfcat II, 25-PS-Kubota-Diesel, Allrad, Hydrostat, Servo, AB 180cm, Bauj. 91, 370 BStd.

Gebr. **Howard-GF-Sichelmäher Turf 77,** Kubota-Diesel 25 PS, Hydrostat, Servo, Bauj. 91, 412 BStd., günstig abzugeben.

BayWa AG Ingolstadt, Tel. 0841/88251

1 Cushman Topdresser

sehr gut erhalten, mit Aufbewahrungsständer, 3500,- DM + MwSt.

AHLBORN GMBH

Land- und Gartentechnik

Kramer Straße 18 · Tel. 0531/896401

Fax 0531/81540

38122 Braunschweig

Semiroughmäher Toro 322 D – 2000 Std.,
2,25 m AB, in bestem Zustand, sofort zu verkaufen.

Golfclub Gifhorn, Wilscher Weg 69
38518 Gifhorn, Tel. 0171/7565999

Gebrauchtmaschinen

SAME-KOMPAKTSCHLEPPER – wie neu –

100 BSTD, 60 PS, mit Industriefrontlader
und Anbaugerät

Tel. 02373/64210 – Fax 02373/680311

Suche gebrauchten Greensbügler
(auch reparaturbedürftig).

Telefon 07571/52116

Wohin mit den „Gebrauchten“?

Bei Neuanschaffung von Maschinen und Geräten
bleibt die Frage: „Wohin mit den ‚Gebrauchten‘?“

Dafür empfehlen wir Ihnen die Anzeigenrubrik
Gebrauchtmaschinenmarkt im **Greenkeepers Journal**.

Totes Kapital muß nicht sein!
Rufen Sie uns an – wir beraten Sie gern.

Greenkeepers Journal – Anzeigenabteilung
Tel. 0228 / 98 98 280, Fax 0228/98 98 288

2 gebr. Cushman-Turf-Truckster

3-Rad-Diesel, Ladebox

1 gebr. Spindelmäher

Beaver TM 509, Bj. 90

1 gebr. Spindelmäher

Beaver TM 308

BayWa AG
Wolfratshausen

Tel.: 08171/10081

Die nächste Ausgabe von

RASEN
TUBE-GAZON

mit

**Greenkeepers
Journal**

erscheint im Juni 1997.

RAIN BIRD
GOLF IRRIGATION

Conserving Nature's Resources Since 1933.™

Technologie, die Sie nie im Stich läßt



Die Getriebeversenkregner EAGLE laufen vom Einbau an perfekt und störungsfrei. Sie bieten höchste Zuverlässigkeit, gleichmäßige Wasserausbringung und vielseitige Anwendungsmöglichkeiten bei verminderter Wartung. Ihre speziellen Merkmale:

- Geschlossenes Gehäuse verhindert Eindringen von Schmutz
- Wartungsarbeiten von oben verringern die Kosten
- Große Auswahl an Typenreihen, Einsätzen und Düsen für vielseitigen Einsatz
- Umweltfreundliches öl- und fettfreies Getriebe

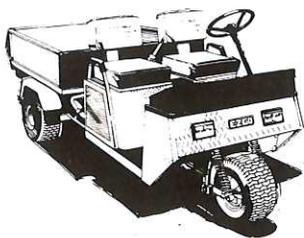
Lassen Sie sich den EAGLE von Ihrem RAIN BIRD ASC-Händler vorführen!

RAIN BIRD
GOLF IRRIGATION

RAIN BIRD DEUTSCHLAND GmbH
Siedlerstraße 14
71126 Gäufelden-Nebringen
Tel: 07032-99010
Fax: 07032-990111

EZGO

NUTZFAHRZEUGE



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

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



Generalvertretung für Deutschland:
Duchell GmbH

Vautierstraße 72
40235 Düsseldorf

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

Die handgeführte Grabenfräse für den täglichen Einsatz

DIE
LEISTUNGSSTARKE
KOMPAKTFRÄSE
DITCH WITCH 1220 –
ZEICHNET SICH
DURCH EINFACHE
BEDIENBARKEIT
UND GROSSE
BEWEGLICHKEIT
BEI HOHER PRO-
DUKTIVITÄT AUS.



1220

- MECHANISCH ANGETRIEBENE GRABEKETTE FÜR GRÖßERE LEISTUNG
- GRABENABMESSUNGEN: BIS 90CM TIEFE, 20CM BREITE
- WARTUNGSFREUNDLICH DURCH NUR 3 SCHMIERSTELLEN
- FARBKODIERTE BEDIENELEMENTE
- HYDROSTATISCHER FAHRANTRIEB

The
Underground
Authority
WORLDWIDE

RICONA Helmut Mataré GmbH
63128 Dietzenbach • Theodor-Heuss-Ring 38-42
Tel.: 0 60 74/85 40 • Fax: 0 60 74/85 41 88
Tramann + Sohn GmbH & Co.
26125 Oldenburg-Etzhorn • Haselriege 6
Tel.: 04 41/93 09 00 • Fax: 04 41/9 30 90 17

**Ditch
Witch®**

Grabenfräsen • Kabelpflüge • Horizontalbohrsysteme
Ortungstechnik • Verkauf und Service



Gesunder Rasen ist unser Ziel

2000
SPORTSGREEN

DAS PROFI-RASENPROGRAMM

- GFG-Golffrasenmischungen und Natur-Fertigrasen entsprechen höchstem Standard
- Sportsgreen 2000 Rasendünger mit optimierter Nährstoffanalyse, gleichmäßiger Streufähigkeit und ausgezeichneter Löslichkeit
- Organische Bodenverbesserer zur Bodenbelebung und zum schnelleren Abbau von Filz
- Gezielte Pflegemaßnahmen durch Bodenanalysen im hauseigenen Labor und Beratung vom Fachmann vor Ort

**GFG-Grünkonzepte
Von Natur aus perfekt**



Fordern Sie Fachberatung und unsere Fachinformation Nr. 051 an.
GFG-Gesellschaft für Grün mbH - Wehlingsweg 6 - D-45964 Gladbeck
Tel.: 0 20 43 / 94 37-0 • Fax: 0 20 43 / 94 37-26
Schweiz: SGG GmbH Sport-Golf- und Gartenanlagen
Brunnenstr 20 • CH 8610 Uster • Tel.: +41/1994177-1 • Fax: +41/1994177-4

GEBRAUCHT und NEU



GOLFCARS

und

NUTZFAHRZEUGE

ERIK SELLSCHOPP GmbH

Büro + Lager: Hamburger Str. 2-6 • 22946 Grande
Telefon (0 4154) 30 28 Telefax (0 4154) 8 18 49

Fachzeitschriften in Grün und Golf

RASEN TURF · GAZON

Internationale Fachzeitschrift

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

Greenkeepers Journal

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

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

mana **GOLF** er

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

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

GAFA

Internationale Fachzeitschrift

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

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

nach Ansaat der Mischung 2 eine feuchteliebende Hochstaudenflur mit Röhrriech und Sumpfpflanzen entwickeln.“ Für diese Flächen sieht der Pflegeplan einen einmal jährlichen Schnitt Ende September vor. Auf allen beschriebenen Flächen sollen Biozidanwendung und Düngung unterbleiben.

2.3 Die Untersuchung

Während der Vegetationsperiode 1994 wurden die Pflanzenbestände der Roughflächen des Golfplatzes Monrepos aufgenommen. Es sollte eruiert werden, inwieweit die vom Planer gewählte Methode zum Erfolg führte. Dazu entstanden zahlreiche Vegetationsaufnahmen nach der Deckungsgradmethode nach ELLENBERG (1956) in den Roughbereichen des Golfplatzes. Im Kern der vom Planer gewählten Methode steht die Erwartung, daß erwünschte Arten zuwandern. Um abzuschätzen, wie gut die Chancen dafür stehen, entstanden auch im Umfeld des Golfplatzgeländes zahlreiche Vegetationsaufnahmen. Weiter ist es plausibel, daß aus der Kontaktvegetation (gleiche Nutzung wie das Golfplatzgelände früher) Rückschlüsse auf den Diasporenvorrat im Boden bei Baubeginn des Golfplatzes gezogen werden können.

Um bewerten zu können, inwieweit sich die gefundenen Bestände zu Grünlandbeständen hin entwickelt haben, wurden alle Pflanzenarten „Gruppen von Klassen“ zugeordnet. Die „Gruppen von Klassen“ sind in der Legende zu Abb. 7 aufgeführt. Eine Art gehört zu einer „Gruppe von Klassen“, wenn sie in einer der zugehörigen pflanzensoziologischen Klassen oder den untergeordneten Einheiten Kennart ist. So gehören beispielsweise zur Gruppe von Klassen „Anthropo-zoogene Heiden und Rasen“ alle Arten, die in Grünlandgesellschaften Kennartencharakter haben. Gehören von einer Aufnahme viele Arten zu dieser Gruppe, kommt der Bestand einem Grünlandbestand nahe. Unter die Gruppe „Krautige Vegetation oft gestörter Plätze“ fallen Pflanzengesellschaften der Ackerunkraut- und Ruderalflur. Die Einteilung, die Bezeichnungen und die pflanzensoziologische Zuordnung folgen OBERDORFER (1990).

Zu Beginn der Untersuchungen wurde versucht, Anlage und Pflege der Roughbereiche zu rekonstruieren. Mischung 1 wurde im Herbst 1992 von Hand mit theoretischen 1 g/m² auf frisch gekrümelten Boden ausgebracht. Nach der Saat wurde ange-

Tab. 1: Die Zusammensetzung der Mischung 1 und die Anzahl der Samen, die rein rechnerisch bei einer Ansaatstärke von einem Gramm pro m² ausgesät worden sind. (Tausendkornmasse aus dem Katalog 1993 der Firma Optimax Saatenvertrieb GmbH, Dusslingen; Angaben in Klammern aus SCHULZ [1988].)

Art	Gewichtsprozent	Tausendkornmasse	Samen/m ²
<i>Achillea millefolium</i> Wiesen-Schafgarbe	1	0,18 (0,14)	55 (71)
<i>Campanula persicifolia</i> Pflirsichblättrige Glockenblume	1	0,06 (0,07)	167 (143)
<i>Carum carvi</i> Echter Kümmel	25	3,00 (2,5)	83 (100)
<i>Daucus carota</i> Wilde Möhre	9	0,98 (1,00)	92 (90)
<i>Dianthus deltoides</i> Heide-Nelke	3	0,22 (0,22)	136 (136)
<i>Galium mollugo</i> Wiesen-Labkraut	4	0,60 (0,55)	67 (73)
<i>Galium verum</i> Echtes Labkraut	2	0,53 (0,53)	38 (38)
<i>Geranium pratense</i> Wiesen-Storchschnabel	1	5,70 (5,00)	2 (2)
<i>Hypericum tetrapetrum</i> Flügel-Johanniskraut	1	0,03 (-)	333
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> Margelite	4	0,57 (0,40)	70 (100)
<i>Origanum vulgare</i> Gemeiner Dost	1	0,13 (0,13)	77 (77)
<i>Pastinaca sativa</i> Pastinak	23	3,12 (3,33)	74 (69)
<i>Pimpinella major</i> Große Pimpinelle	3	1,20 (-)	25
<i>Plantago lanceolata</i> Spitzwegerich	11	1,80 (1,18)	61 (93)
<i>Rumex acetosa</i> Sauerampfer	7	0,70 (1,00)	100 (70)
<i>Salvia pratensis</i> Wiesen-Salbei	3	1,30 (1,25)	23 (24)
<i>Thymus serpyllum</i> Sand-Thymian	1	0,17 (0,13)	59 (77)
Insgesamt wurden rein rechnerisch 1.462 (1.521) Samen von Mischung 1 pro m ² ausgebracht.			

walzt. Eine Vermutung aus der Feldarbeit bestätigte sich im Gespräch: Da das Saatgut knapp wurde, streckte man es gegen Schluß mit einer Gräsermischung. Dies ermöglicht es, den Einfluß einer Graskomponente bei sonst identischen Bedingungen zu beschreiben. Hauptbestandteil der Grasmischung war nach Feldbefund Rot-Schwingel (*Festuca rubra*).

Mischung 2 dagegen wurde erst im März 1993 mit rechnerischen 0,7 g/m² ausgebracht. Auf eine erneute Saatschichtvorbereitung und das Anwalzen wurde verzichtet. Entgegen der Vorgabe des Pflegeplans wurde das Saatgut nicht abtransportiert. Alle Flächen wurden statt dessen gemulcht.

3. Ergebnisse

3.1 Etablierung der Arten aus den Ansaatmischungen

Aus den Abbildungen 1, 5 und 6 ist ersichtlich, welchen durchschnittlichen Deckungsgrad und welche Stetigkeit die angesäten Pflanzenarten im Untersuchungszeitraum einnehmen. Es ist dabei zu beachten, daß der Deckungsgrad mit einer logarithmischen Skala angegeben ist. Die drei unterschiedlich angesäten Flächen – Mischung 1, Mischung 1 und Gräser, Mischung 2 – werden jeweils separat betrachtet. Die Angaben beziehen sich auf den Aspekt zur Hauptvegetationszeit. Eine Art konnte sich dann erfolgreich etablieren, wenn sie eine hohe Stetigkeit aufweist und dabei wenigstens einen mittleren

Tab. 2: Die Zusammensetzung der **Mischung 2** und die Anzahl der Samen, die rein rechnerisch bei einer Ansaatstärke von 0,7 Gramm pro m² ausgesät worden sind. (Tausendkornmasse aus dem Katalog 1993 der Firma Optimax Saatenvertrieb GmbH, Dusslingen; Angaben in Klammern aus SCHULZ [1988].)

Art	Gewichtsprozent	Tausendkornmasse	Samen/m ²
<i>Festuca arundinacea</i> Rohr-Schwengel	20	1,67 (2,50)	84 (56)
<i>Phalaris arundinacea</i> Rohr-Glanzgras	20	0,90 (0,83)	155 (169)
<i>Angelica archangelica</i> Echte Engelwurz	8	5,40 (3,33)	10 (17)
<i>Filipendula ulmaria</i> Mädesüß	3	0,80 (0,83)	26 (25)
<i>Galium mollugo</i> Wiesen-Labkraut	8	0,60 (0,55)	93 (102)
<i>Geranium pratense</i> Wiesen-Storchschnabel	1	5,70 (5,00)	1 (1)
<i>Hypericum tetrapterum</i> Flügel-Johanniskraut	9	0,03 (-)	2100
<i>Lynchnis flos-cuculi</i> Kuckucks-Lichtnelke	4	0,16 (0,14)	175 (200)
<i>Lysimachia vulgaris</i> Gemainer Gilbweiderich	2	0,27 (0,25)	103 (112)
<i>Plantago lanceolata</i> Spitzwegerich	10	1,80 (1,18)	39 (59)
<i>Ranunculus repens</i> Kriechender Hahnenfuß	3	1,84 (1,00)	11 (18)
<i>Rumex acetosa</i> Sauerampfer	8	0,70 (1,00)	80 (56)
<i>Valeriana officinalis</i> Echter Baldrian	4	0,57 (-)	49

Rein rechnerisch wurden insgesamt **2.926 (2.964)** Samen pro m² ausgesät. Davon entfallen allein 2.100 Samen auf die Art *Hypericum tetrapterum*.

Deckungsgrad einnimmt. Bei den Angaben zu Mischung 1 ist auf eine Besonderheit hinzuweisen. Nach der De-

klaration sind in der Ansaatmischung das Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und die Kleine Pimpinelle

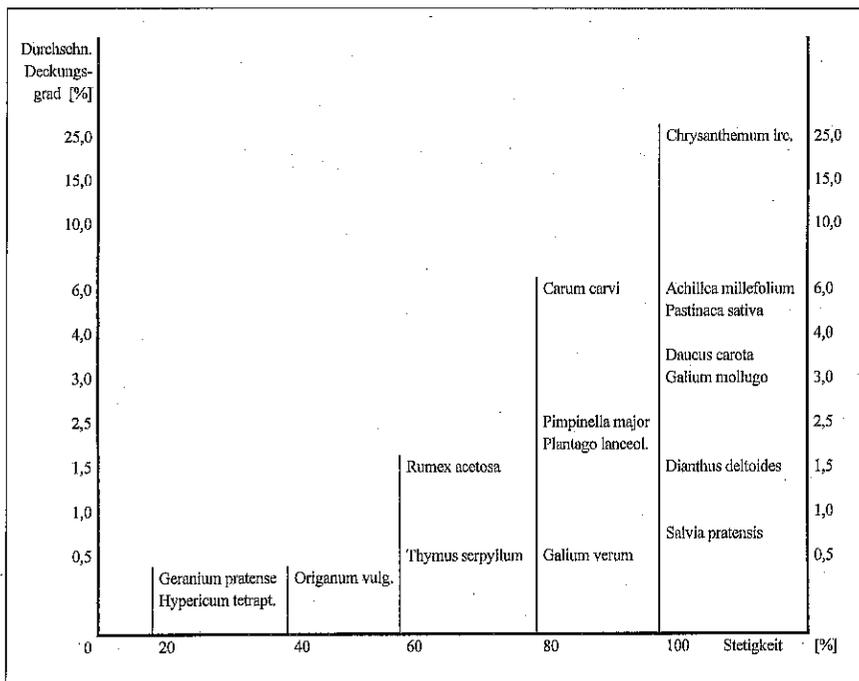


Abb. 1: Die in der aktuellen Vegetation vorhandenen Arten der Ansaatmischung 1 nach ihrem durchschnittlichen Deckungsgrad und ihrer Stetigkeit aufgetragen. Die Angaben beruhen auf 11 Vegetationsaufnahmen.

(*Pimpinella saxifraga*) enthalten. In den entsprechenden Beständen fanden sich diese beiden Arten nicht. Statt dessen fanden sich aber das Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*) und die Große Pimpinelle (*Pimpinella major*). Es wird hier davon ausgegangen, daß bei der Zusammenstellung der Saatmischung eine Verwechslung stattgefunden hat. Im Folgenden werden die beiden letztgenannten Arten als angesät betrachtet.

Bei den mit Mischung 1 angesäten Flächen konnte von den 17 angesäten Arten lediglich die Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*) nicht in der aktuellen Vegetation nachgewiesen werden. Auf den Flächen ist die optische Dominanz der Margerite (*Chrysanthemum ircutianum*) und des

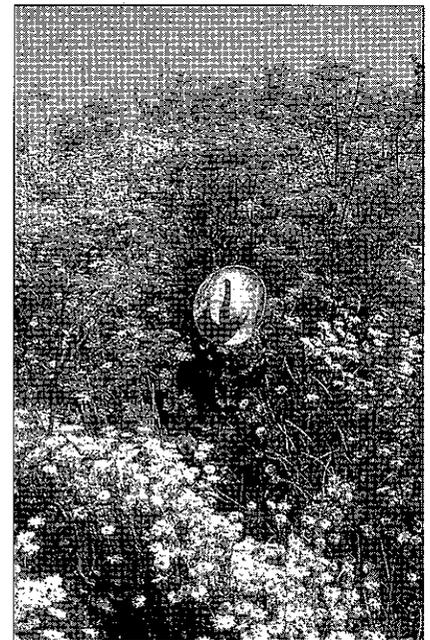


Abb. 2: Typischer Aspekt einer Fläche, die mit Mischung 1 angesät wurde. Margerite und Pastinak dominieren den Bestand

Pastinaks (*Pastinaca sativa*) charakteristisch (siehe Abb. 2), dies kommt in Abbildung 1 durch einen hohen Deckungsgrad und eine hohe Stetigkeit zum Ausdruck. Ansaatarten, die zwar in der Vegetation nachzuweisen sind, deren Stetigkeit aber unter 40 % liegt und die auch keine nennenswerten Deckungsgrade einnehmen können, sind der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und das Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*).

Wurde Ansaatmischung 1 eine Gräserkomponente beigemischt (Abb. 5), ergibt sich ein abweichendes Bild. Neben der Pfirsichblättrigen Glockenblume (*Campanula persicifolia*) fallen zusätzlich auch die Arten Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*) aus.

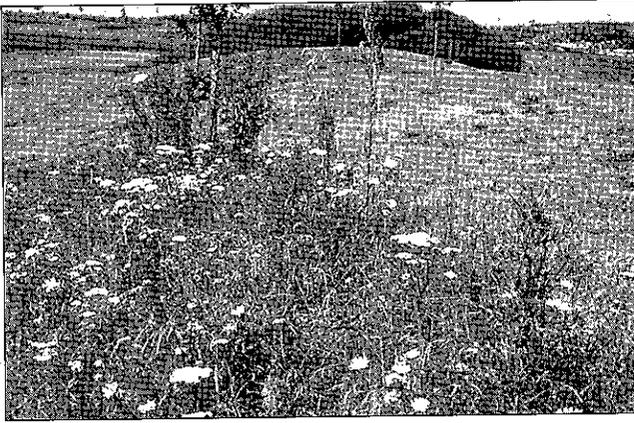


Abb. 3: Typischer Bestand, der mit Ansaatmischung 1 und einer Gräsermischung begründet wurde. Der Bestand ist einem gewünschten Grünlandbestand bereits sehr ähnlich.



Abb. 4: Eine mit Mischung 2 angesäte Fläche als Streifen entlang eines Teiches. Rohr-Glanzgras dominiert den Bestand. Die Fläche im Vordergrund ist mit Mischung 1 angesät. Allerdings wird dieser Bereich als Semirough genutzt und somit häufiger als nach Pflegeplan vorgesehen gemäht. Der Bestand präsentiert sich somit nicht typisch.

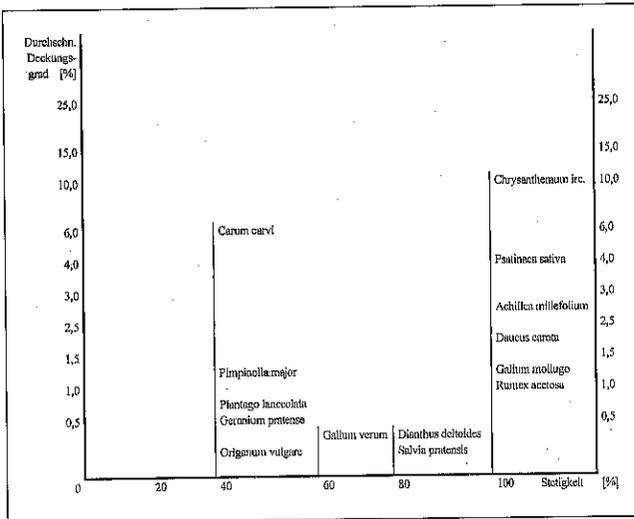


Abb. 5: Die in der aktuellen Vegetation vorhandenen Arten der „Mischung 1 und Gräser“ nach ihrem durchschnittlichen Deckungsgrad und ihrer Stetigkeit aufgetragen. Die Angaben beruhen auf 7 Vegetationsaufnahmen.

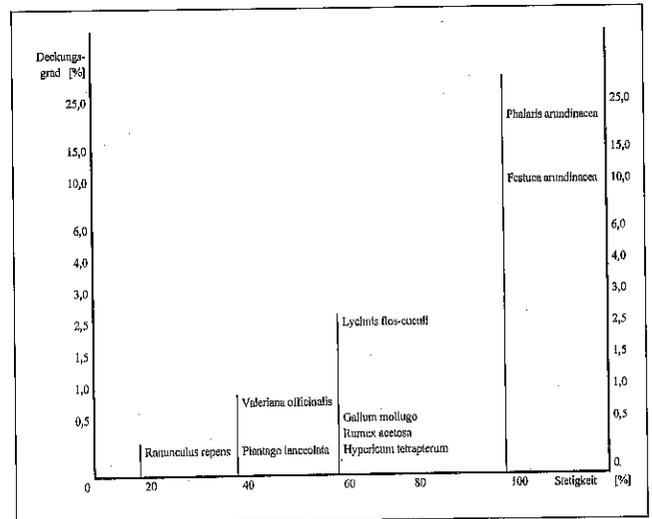


Abb. 6: Die in der aktuellen Vegetation vorhandenen Arten der Ansaatmischung 2 nach ihrem durchschnittlichen Deckungsgrad und ihrer Stetigkeit aufgetragen. Die Angaben beruhen auf 8 Vegetationsaufnahmen.

Weitere Arten haben erheblich an Stetigkeit verloren, so der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), der Echte Kümmel (*Carum carvi*) und die Große Pimpinelle (*Pimpinella major*) um wenigstens 40 Prozentpunkte. Vom optischen Eindruck kommen diese Bestände einem Grünlandbestand nahe (siehe Abb. 3). Die nach wie vor höchsten Arten Margerite (*Chrysanthemum ircutianum*) und Pastinak (*Pastinaca sativa*) sind in ihrem Deckungsgrad zurückgedrängt.

Auf den mit Mischung 2 angesäten Flächen (siehe Abb. 6) konnten insgesamt vier Arten aus der Ansaatmischung überhaupt nicht gefunden werden. Es handelt sich dabei um die Echte Engelwurz (*Angelica archangelica*), das Echte Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), den Gemeinen Gilbweiderich (*Lysimachia*

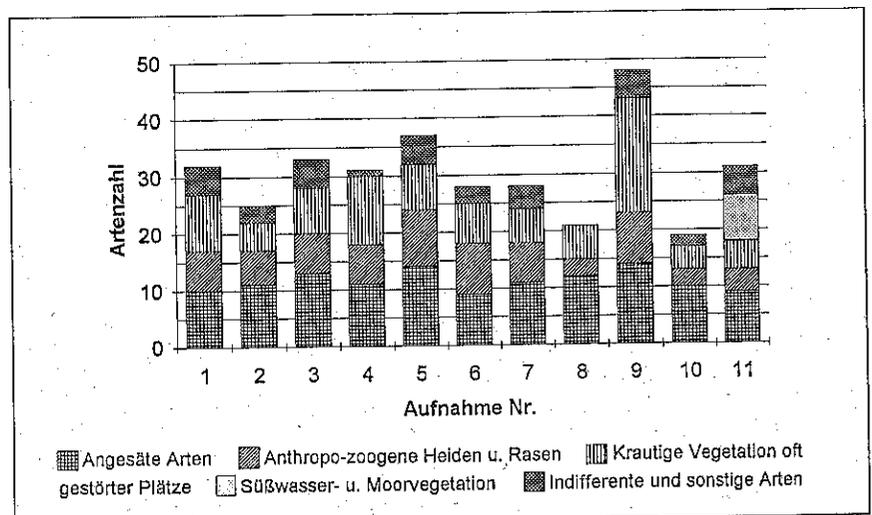


Abb. 7: Mischung 1: Gesamtartenzahl der einzelnen Aufnahmen nach Gruppen von Klassen aufgeschlüsselt.

vulgaris) und den Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*). Nur das Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und der Rohr-Schwengel (*Festuca arundinacea*) kommen mit hohem durchschnittlichen Deckungsgrad und hoher Stetigkeit vor. Alle anderen Arten erreichen mit einem durchschnittlichen Deckungsgrad von unter 2,5 % nur eine Stetigkeit von weniger als 60 %. Die Bestände präsentieren sich dem Betrachter mit Gräserdominanz (siehe Abb. 4).

3.2 Zusätzlich etablierte Arten

Wurde im vorstehenden nur untersucht, inwieweit sich angesäte Arten etablieren konnten, soll im folgenden der Frage nachgegangen werden, welche zusätzlichen Arten sich angesiedelt haben. Es ist erklärtes Ziel des Planers, die spontane Ansiedlungen von Grünlandarten aus der Umgebung zu begünstigen, um natürliche und vielseitige Bestände zu erhalten. Da dies insbesondere für die mit Mischung 1 angesäte Flächen postuliert wurde, soll hier vorrangig der Pflanzenbestand auf diesen Flächen untersucht werden. Das Ergebnis gilt tendenziell auch für die Flächen, die mit Mischung 1 und Gräser oder mit Mischung 2 angesät wurden.

Die Gesamtartenzahl der einzelnen Aufnahmen von mit Mischung 1 angesäten Flächen schwankt zwischen 19 und 48 mit einem Mittelwert von 30 (siehe Abb. 7). Die Anzahl der gefundenen angesäten Arten liegt zwischen 10 und maximal 14. Grünlandarten und Arten der Unkraut- und Ruderalflora, die sich spontan angesiedelt haben, kommen in allen Aufnahmen jeweils in ähnlicher Anzahl bei einer Streubreite von 3 bis 13 Arten vor. Eine Ausnahme stellt Aufnahme 9 dar, bei der die Artenzahl der Unkraut- und Ruderalarten mit 20 deutlich die Anzahl der Grünlandarten übersteigt. Arten der Süßwasser- und Moorvegetation kommen nur in Aufnahme 11 vor, die an einem Gewässerrand entstand.

Ganz anders sieht dagegen der Deckungsgrad der einzelnen Gruppen aus (siehe Abb. 8). Obwohl die angesäten Arten meist weniger als die Hälfte an der Gesamtartenzahl ausmachen, liegt ihr Deckungsgradanteil im Durchschnitt bei etwa 65 % (siehe Abb. 9). Der absolute Deckungsgrad der angesäten Arten schwankt zwischen 26 und 82 % und liegt im Mittel bei 50 %. Im Durchschnitt liegt der Gesamtdckungsgrad der einzelnen Aufnahmen etwas über 70 % (siehe Abb. 8). Von den Arten, die sich spontan eingestellt haben, erreicht der Deckungsgrad bei

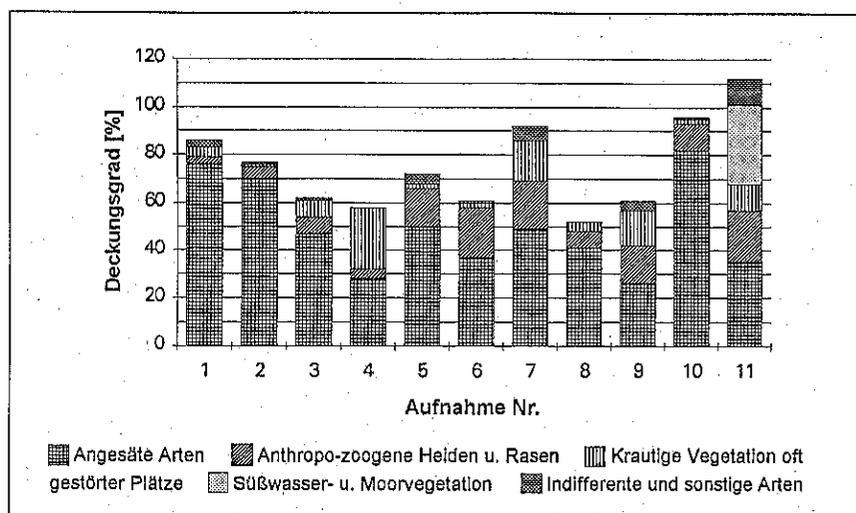


Abb. 8: Mischung 1: Absoluter Deckungsgrad einzelner Aufnahmen nach Gruppen von Klassen aufgeschlüsselt.

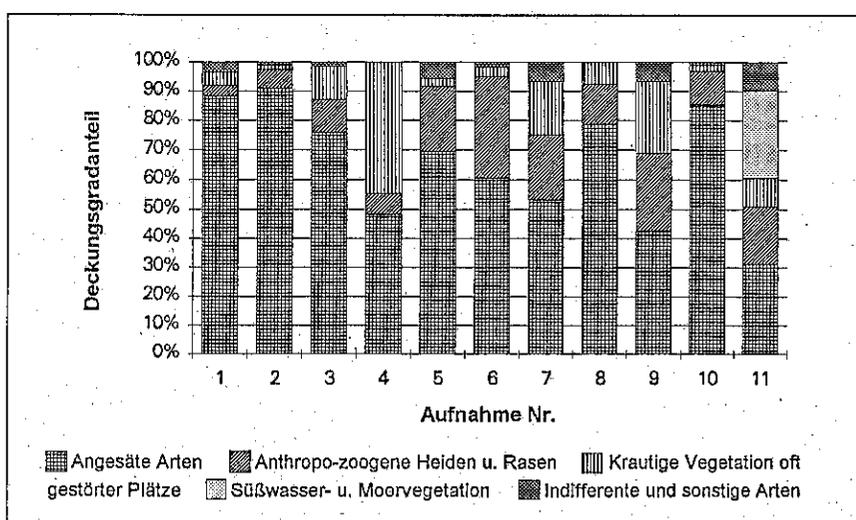


Abb. 9: Mischung 1: Der Deckungsgradanteil der einzelnen Gruppen von Klassen am absoluten Deckungsgrad der einzelnen Aufnahmen.

Tab. 3: Anzahl der in den „Gruppen von Klassen“ vorkommenden Arten innerhalb der verschiedenen Aufnahmetypen.

Aufnahmezahl	11		7		8		11	10
	Mischung 1	Misch.1 u. Gräser	Mischung 2	Acker	Rain			
Gruppe von Klassen	a	b	a	b	a	b		
1	17	17	0	0	8	9	0	4
2	33	35	22	24	39	40	40	50
3	21	33	12	22	20	25	2	22
Sonstige	14	16	9	11	7	9	9	14

Tab. 4: Verhältnis der in den „Gruppen von Klassen“ vorkommenden Arten innerhalb der verschiedenen Aufnahmetypen. Die Anzahl der Arten der 3. „Gruppe von Klassen“ ist = 1 gesetzt.

Gruppe von Klassen	Mischung 1		Misch.1 u. Gräser		Mischung 2		Acker	Rain
	a	b	a	b	a	b		
1	0,8	0,5	0	0	0,4	0,4	0	0,2
2	1,6	1,1	1,8	1,1	2	1,6	20	2,3
3	1	1	1	1	1	1	1	1
Sonstige	0,7	0,5	0,8	0,5	0,4	0,5	4,5	0,6

„Gruppe von Klassen“:

- 1: Süßwasser- und Moorvegetation
- 2: Krautige Vegetation oft gestörter Plätze
- 3: Anthropo-zoogene Heiden und Rasen
- Sonstige: Indifferente und sonstige Arten

- a: angesäte Arten nicht berücksichtigt
- b: angesäte Arten in Gruppe von Klassen eingeordnet

den Grünlandarten nur bei den Aufnahmen 6, 7 und 11 mit etwa 11% und bei den Unkraut- und Ruderalarten nur in Aufnahme 4 mit 12 % einen hohen Wert. Die Arten der Süßwasser- und Moorvegetation spielen ausschließlich in Aufnahme 11 eine Rolle. Sie erreichen dort einen Deckungsgrad von 33 %, was auch in etwa ihrem Deckungsgradanteil entspricht. Der Deckungsgrad der nicht angesäten Grünlandarten wie auch der Unkraut- und Ruderalarten liegt im Durchschnitt bei etwa 15 %.

Obwohl die angesäten Arten weniger als die Hälfte der Gesamtartenzahl ausmachen, prägen sie durch ihren hohen Deckungsgradanteil das Bild der mit Mischung 1 angesäten Flächen.

Standen bislang die Verhältnisse der Bestandszusammensetzung bei einzelnen Aufnahmen im Mittelpunkt, so sollen im folgenden die Verhältnisse bei den verschiedenen Aufnahmetypen, also Flächen mit ähnlicher Genese bzw. ähnlichem Pflanzenbestand, untersucht werden (Tab. 3 und 4). Angegeben sind jeweils alle Arten einer Gruppe von Klassen, die über alle Aufnahmen eines Aufnahmetyps gefunden wurden. Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse in absoluten, Tabelle 4 in relativen Zahlen. Bei den Aufnahmetypen angesäter Flächen wurden die aus den Ansaatmischungen stammenden Arten einmal nicht berücksichtigt (Spalten a) und einmal in die entsprechenden Gruppen von Klassen eingeordnet (Spalten b).

Entwicklungsziel für die Roughflächen des Golfplatzes ist die Etablierung stabiler Grünlandbestände. Ein Grünlandbestand zeichnet sich durch das Vorrherrschen der Arten der „Anthropozogenen Heiden und Rasen“ aus. Diese Gruppe umfaßt alle Grünlandgesellschaften. Um beurteilen zu können, inwieweit die Bestände auf dem Golfplatz dem Entwicklungsziel entsprechen, wurde die Artenzahl dieser Gruppe in Tabelle 4 als Bezugspunkt jeweils gleich 1 gesetzt.

Aus den Tabellen kann auch ersehen werden, inwieweit die Kontaktvegetation – an diesem Standort insbesondere Äcker – mit ihrem Arteninventar zur zielkonformen Ergänzung des Pflanzenbestands beitragen können.

Werden bei den angesäten Flächen nur die „Fremdarten“, d.h. die Arten, die nicht der angesäten Mischung entstammen (Spalten a), betrachtet, dann zeigt sich, daß bei diesen Aufnahmetypen mehr Arten der 2. (Krautige Vegetation oft gestörter Plätze) als der 3. Gruppe (Anthropozogene Heiden und Rasen) zuzuordnen sind. Bei Be-

rücksichtigung der angesäten Arten (Spalten b) steigt der Anteil der Arten der 3. Gruppe, trotzdem bleibt er geringer als bei der 2. Gruppe von Klassen.

Sind zwar, wie Abb. 7 zeigt, je Aufnahme etwa gleichviel Grünland- und Ackerarten zugewandert, so wird jedoch aus den Tabellen 3 und 4 deutlich, daß die Artenvielfalt bei den eingewanderten Ruderal- und Unkrautarten viel größer ist als bei den hinzugekommenen Grünlandarten. Das gleiche Bild zeigt auch die Kontaktvegetation: es ist ein großes Potential an Unkraut-, aber nur ein geringes an Grünlandarten vorhanden.

3.3. Bodenanalysen

Die Bodenproben der Aufnahmeflächen auf dem Golfplatz wurden aus zwei Tiefen gezogen. Es wurde jeweils getrennt der Mutterboden und der darunter liegende angeschüttete Boden bis zu einer Tiefe von 30 cm beprobt.

Die pH-Werte bewegen sich bei allen Proben zwischen 7,3 und 7,7. Nach der Landwirtschaftlichen Bewertung für Ackernutzung auf schweren Mineralböden (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1993) zeigt der Mutterboden bei Phosphat überwiegend die Gehaltsstufe mittel (11 bis 20 mg/100 g Boden), bei Kali ebenfalls die Gehaltsstufe mittel (16 bis 30 mg/100 g Boden) und bei Magnesium die Gehaltsstufe hoch (15 bis 25 mg/100 g Boden). Für den Unterboden gelten die Gehaltsstufen bei Phosphat niedrig (1 bis 10 mg/100 g Boden), bei Kali niedrig (1 bis 15 mg/100 g Boden) und bei Magnesium hoch. Die hohen Magnesiumgehalte resultieren wohl aus dem Ausgangsmaterial Gipskeuper.

Für die Anlage von artenreichen Blumenwiesen gibt BIELEFELD (1987 a) einen optimalen Phosphat- und Kalium-Gehalt zwischen 5 und 20 mg/100 g Boden an. Das Oberbodenmaterial ist demnach aufgrund seiner Nährstoffgehalte weniger gut geeignet als die darunter liegenden Bodenmaterialien mit ihren niedrigeren Gehalten.

4. Diskussion

4.1. Stetigkeit angesäter Arten

Eine Auswertung der Literatur zum Etablierungserfolg verschiedener Grünlandkräuter ist bereits in Teil 2 dieser Veröffentlichung enthalten.

Wird eine angesäte Art im Bestand nicht gefunden, so folgt daraus nicht unbedingt, daß sie nie im Bestand präsent war. So können vor allem Konkur-

renzverhältnisse oder allgemein ungünstige Bedingungen zu einem Verschwinden der Keim- bzw. Jungpflanzen konkurrenzschwacher Arten führen (SCHULZ 1987). Dies mag ein Erklärungsansatz für die schlechtere Etablierung gleicher Arten bei Mischung 2 im Vergleich zu Mischung 1 sein. Es wurde, wie oben geschildert, ja nur wenig Wert auf die Saatbettbehandlung gelegt. Weiter werden in der Literatur beschrieben: eine allgemein schlechte Keimfähigkeit von Wildkräutersaatgut, manchmal auch im Zusammenhang mit Überlagerung (ISSELSTEIN 1992), das Fehlen einzelner Arten in den Saatgutmischungen trotz Deklaration (SCHULZ 1987), eine nicht angepaßte Nutzung wie beispielsweise regelmäßiger Schnitt schnittunverträglicher Arten, die zu deren Verschwinden führt (BRIEMLE und ELLENBERG 1994), oder auch das langjährige Überdauern von keimfähigen Diasporen im Boden vor der Keimung, wie es von SCHULZ (1994) für die Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und von LÜFT (1987) für das Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) beschrieben wird.

Das Ausbleiben der Pfirsichblättrigen Glockenblume (*Campanula persicifolia*) deckt sich mit den Beobachtungen von LÜFT (1987) und LANGHAMMER (1985). Das Fehlen der echten Engelwurz (*Angelica archangelica*) könnte mit ihren speziellen Keimansprüchen in Verbindung gebracht werden. *Apiaceen* sind Kältekeimer. Bei einer Frühjahrsaussaat – wie in Monrepos geschehen – könnten sie frühestens ein Jahr später keimen und wären dann der Konkurrenz des Bestandes ausgesetzt. KREBS (1992) weist für den Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) nach, daß Samen im gequollenen Zustand ihre Keimfähigkeit schnell verlieren. Ob Gleiches für *Angelica archangelica* gilt, wäre nachzuprüfen. Nicht zu vergessen ist, daß *Angelica archangelica* nach ELLENBERG (1991) die Feuchtezahl 9 zugeordnet ist. Solche extrem feuchten Bedingungen sind an den angesäten Standorten nicht unbedingt gegeben.

Eine geringe Stetigkeit kann nach THOMET et al. (1993) als Hinweis auf wechselnde Standortbedingungen gesehen werden. Dies ist in Monrepos durch die umfangreichen Bodenarbeiten gewiß der Fall. Dies mag besonders ein Gewicht bei Ansaatmischung 2 haben, deren Arten teilweise doch voneinander abweichende Standortansprüche stellen.

Für das Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapetrum*) spielt sicher dessen geringe Schnittverträglichkeit nach

BRIEMLE und ELLENBERG (1994) eine Rolle.

4.2. Einfluß der Graskomponente

Alle angesäten Kräuter besitzen bei Ansaat mit Graskomponente einen geringeren Deckungsgrad als bei Ansaat ohne Gräser. Ausnahmen bilden nur die Wilde Möhre (*Daucus carota*) und mit Einschränkung der Pastinak (*Pastinaca sativa*). Besonders stark ist der Rückgang bei der Margerite (*Chrysanthemum ircutianum*). Der Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*) und das Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*) fielen ganz aus. Ein Erklärungsansatz stellt das „Strecken“ des knapp werdenden Kräutersaatgutes dar. Daneben stellen HILDEBRANDT und SCHULZ (1987) in Zweiartversuchen (Ruchgras [*Anthoxanthum odoratum*] und jeweils eine Kräuterart) vor allem bei Rosettenpflanzen wie Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) und Margerite (*Chrysanthemum ircutianum*) eine Abnahme des Kräuterdeckungsgrades fest. Arten wie Kümmel (*Carum carvi*), Pastinak (*Pastinaca sativa*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) wurden dagegen nur wenig beeinträchtigt. Dies deckt sich mit den auf Monrepos gemachten Beobachtungen.

4.3. Ruderalarten in den Ansaatbeständen

Die Roughbestände in Monrepos zeichnen sich durch einen starken Anteil von Arten der Unkraut- und Ruderalflora aus. Nach den Angaben in der Literatur spielen Unkräuter im ersten Jahr nach der Ansaat noch eine Rolle, werden aber durch einen Reinigungsschnitt kurz nach der Ansaat (siehe Teil 1 des Beitrages) sowie durch eine anschließende regelmäßige Nutzung, verbunden mit dem Narbenschluf der Ansaat, bald verdrängt (SKIRDE 1984, SCHULZ 1988, BRIEMLE und SPECK 1994). Nach mündlicher Auskunft unterblieb der Reinigungsschnitt in Monrepos.

Eine über längere Zeit lückige Narbe kann zur Verunkrautung besonders mit hartnäckigen Dauerunkräutern führen (BRIEMLE und SPECK 1994). Licht- und Sauerstoffverhältnisse in den Lücken ermöglichen bei entsprechenden Bodenbedingungen die Keimung von Samen. Dies sind vor allem Arten der Diasporenbank und der Kontaktvegetation. Aufgrund der langjährigen ackerbaulichen Vornutzung der Golfplatzfläche (nach KOCH [1970] muß in Ackerboden mit 10.000 bis 30.000 Unkrautsamen pro m² gerechnet werden) und der überwiegend ackerbaulichen

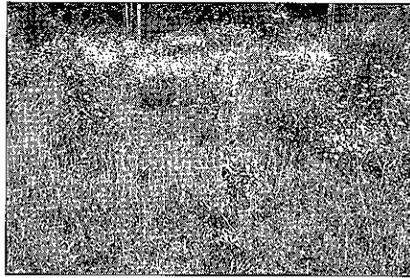


Abb. 10: Mit Mischung 1 angesäte Fläche. Lückige Ansaat; im Bildvordergrund vor allem mit Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) verunkrautet.

Nutzung der Umgebung kann nicht damit gerechnet werden, daß Diasporenbank und Kontaktvegetation in größerem Maße zum Aufbau von Grünlandbeständen beitragen können.

Die lückige Grasnarbe, die eine Verunkrautung fördert, wird vom Planer bewußt in Kauf genommen. Sie wird deshalb unter Punkt 4.4. diskutiert.

4.4. Planungsziel erreicht?

Die Ansaatbestände präsentieren sich im dritten Jahr nach der Ansaat sehr grasarm. Die Gräser, die sich eingestellt haben, kommen in der näheren Umgebung auf Acker- und Ruderalflächen vor. Typische Grünlandarten sind kaum vertreten (Abb. 10). Einige Flächen fallen durch die Dominanz zweier angesäter Kräuterarten auf (Abb. 2). Viele der nicht angesäten Arten sind Ruderalarten. Die Narbe bleibt nach einer Mahd lange Zeit braun und lückig.

Die Arten der Mischung 1 haben sich durchweg gut etabliert. Trotzdem ist es innerhalb von drei Jahren nicht gelungen, Bestände zu etablieren, die den o.g. Forderungen des Planungszieles entsprechen. Eine Ausnahme bilden die Flächen, die entgegen der Planung zusätzlich mit Rot-Schwinge eingesät wurden. Sie kommen den Vorstellungen von einem Grünlandbestand nahe (Abb. 3).

Arten des mageren Grünlandes, wie im Planungsziel postuliert, haben sich bislang nicht eingefunden.

Es stellt sich die Frage, warum das Planungsziel nicht erreicht wurde.

Die Kontaktvegetation, die als Artenpool für die Besiedelung neugeschaffener Standorte gesehen werden muß, besteht großteils aus Äckern. Mit einem Auftreten von Grünlandarten aus dem Samenpotential ist nach mindestens 150jähriger Ackernutzung fast aller Flächen nicht zu rechnen. Von daher können Kontaktvegetation und Diasporenbank kaum zur Entwicklung von artreichen Grünlandbeständen beitragen.

Die Möglichkeit, die Ansiedlung erwünschter Arten durch eine lückige Narbe zu fördern, trifft dadurch für Monrepos nicht zu, sondern führt im Gegenteil zu einer unerwünschten Verunkrautung. Nach STOCKEY (1992) kommt der Ansaat und ihrer Zusammensetzung auf „künstlich“ geschaffenen Standorten eine besondere Bedeutung zu. Fehlen entsprechende Arten in der Samenbank bzw. in der Kontaktvegetation, muß die gewünschte Vegetation nahezu ausschließlich aus der Ansaat aufgebaut werden. Dies trifft auf den Standort Monrepos zu. Um die Vielfalt an Grünlandarten in den Ansaatbeständen zu erhöhen, wäre deshalb eine entsprechende Ergänzung der Ansaatmischung anzustreben. Wie auch die Ergebnisse der Bodenuntersuchung erhärten, ist Monrepos kein klassischer Standort für Magerwiesen. Für die Zusammenstellung einer Ansaatmischung empfiehlt sich eher die Anlehnung an Fettwiesenbestände. Um Mischung 1 zu ergänzen, bieten sich Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) an. Für trockene Hänge kommen zusätzlich der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und der Knollige Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), für frische Standorte der Scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) in Frage. Diese Vorschläge folgen einer pflanzensoziologischen Bearbeitung des Gebietes aus den fünfziger Jahren (GEBHARD 1953). Diese Arten sind alle im Samenhandel erhältlich. Eine gute Keimfähigkeit besitzen davon, zumindest nach BIELEFELD (1987 b), Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Bocksbart und Scharfer Hahnenfuß. Ausgesprochen teuer ist das Saatgut des Wiesen-Bocksbartes und der Acker-Witwenblume. Deshalb ist ihre Verwendung gut abzuwägen. Wird der Kleine Wiesenknopf in die Ansaatmischung aufgenommen, sollte er wegen seiner großen Konkurrenzkraft nur mit geringer Samenzahl verwendet werden.

Dagegen kann auf die Ansaat der gänzlich ausgefallenen Pfirsichblättrigen Glockenblume (*Campanula persicifolia*) und der Echten Engelwurz (*Angelica archangelica*) verzichtet werden. Die gering schnittverträglichen Arten der Gattung Johanniskraut (*Hypericum*), die nur mit geringer Stetigkeit in den Beständen vorhanden sind, könnten ebenfalls aus den Mischungen entfernt werden. Die in der Mischung 1 enthaltene Heide-Neiße (*Dianthus deltoides*) hat ihre natürliche Verbreitung auf silikatreichen, meist sauren Böden und

sollte deshalb aus der Mischung gestrichen und durch die standortgerechte und ebenfalls im Samenhandel erhältliche Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) ersetzt werden. Wie die Untersuchungen der Bestände auf Monrepos ergeben haben, ist es sinnvoll, die Ansaatmenge der konkurrenzkräftigen und dominanten Arten Margerite (*Chrysanthemum ircutianum*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Pastinak (*Pastinaca sativa*) zu reduzieren.

Die Ansaat einer Gräserkomponente ist am Standort Monrepos notwendig, um die an einen Grünlandbestand gestellten optischen Ansprüche zu erfüllen wie auch durch erhöhte Narbendichte eine Verunkrautung zu reduzieren. Ihr Anteil sollte aber nicht zu hoch sein, da sonst das Auflaufen und die Etablierung der Kräuterkomponente zu sehr beeinträchtigt wird (THOMET et al. 1993). Die Ansaat von 7.000 Grasfrüchten pro m² hat sich dafür als optimal erwiesen (SCHULZ 1987). Um den Etablierungserfolg der angesäten Kräuter zu erhöhen, kann die Ansaat der Gräserkomponente, wie bei HILDEBRANDT und SCHULZ (1987) beschrieben, 14 Tage nach der Ansaat der Kräuterkomponente erfolgen. Allerdings muß dann die Saatgutmenge der Gräser zum Ausgleich schlechterer Keimbedingungen erhöht werden. Wegen ihrer geringen Wuchshöhe und ihrer optischen Attraktivität eignen sich vor allem Untergräser wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Zittergras (*Briza media*) für die Anlage eines Kräuterrasens. Wegen der hohen Konkurrenzskraft des Ausläufers Rot-Schwingel (*Festuca rubra rubra*) sollte statt dessen der Horst Rot-Schwingel (*Festuca rubra commutata*) angesät werden.

4.5. Weitere Prognosen

Nach BRIEMLE und SPECK (1994) kann es sehr lange dauern, bis nach vorausgegangener Ackernutzung ein in sich stabiler Grünlandbestand ent-

steht. Vorliegende Untersuchung in Monrepos kann nur einen Ausschnitt aus dieser Entwicklung aufzeigen. Folgeuntersuchungen könnten zu interessanten Schlüssen führen. Es ist anzunehmen, daß die Flächen, die als Zweischnittwiesen gepflegt werden, sich auf lange Sicht zu Glatthaferwiesen entwickeln werden. Wieviel Zeit dazu nötig ist, kann nicht vorausgesagt werden. Eine Entwicklung in Richtung auf die postulierten wertvollen Magerwiesenbestände scheint eher unwahrscheinlich.

Ein Problem können auf Dauer die schnittverträglichen Dauerunkräuter Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Quecke (*Elymus repens*) darstellen.

Bei fortgesetzter Zweischnittpflege der Bestände ist aufgrund der Schnittverträglichkeitszahlen von BRIEMLE und ELLENBERG (1994) mit dem allmählichen Verschwinden folgender Arten zu rechnen (in absteigender Reihenfolge): Flügel-Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Gemeiner Dost (*Origanum vulgare*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*).

Literatur

- BIELEFELD, A., 1987 a: „Blumenwiesen“ – Pflanzensoziologisch richtig. Neue Landschaft 32/2. 88–95.
- BIELEFELD, A., 1987 b: „Blumenwiesen“: 19 Ackerkräuter und Wiesenblumen auf dem Prüfstand. Rasen-Turf-Gazon 18/4. 99–104.
- BRIEMLE, G. u. SPECK, K., 1994: Extensiv-Grünland unmittelbar nach langjähriger Ackerphase? Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 35. 345–357.
- BRIEMLE, G. und ELLENBERG, H., 1994: Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. Möglichkeiten der praktischen Anwendung von Zeigerwerten. Natur und Landschaft 69/4. 139–147.
- ELLENBERG, H., 1956: Grundlagen der Vegetationsgliederung. 1. Teil: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie. Bd. 4, Ulmer Verlag, Stuttgart. 136 S.
- ELLENBERG, H., 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica Band 18, Goltze Verlag, Göttingen. 248 S.
- GEBHARD, G., 1953: Die Ökologie der Unkrautgemeinschaft in der Umgebung der Domäne Monrepos mit besonderer Berücksichtigung der mechanischen Faktoren. Nicht fertiggestellte Dissertation, unveröffentlicht.
- HILDEBRANDT, K. u. SCHULZ, H., 1987: Ansaatprüfungen mit einigen ausgewählten Kräutern. Z. Vegetationst. 10/3. 106–110.
- ISSELSTEIN, J., 1992: Kräuteransaaten aus keimungsbiologischer Sicht. Rasen-Turf-Gazon 23/4. 95–100.
- KOCH, W., 1970: Unkrautbekämpfung. Ulmer Verlag, Stuttgart. 342 S.
- KREBS, S., 1992: Ansaat autochthoner Wildkräuter zur Biotopentwicklung in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Dissertation, Frankfurt a.M. 369 S.
- LANGHAMMER, M., 1985: Blumenwiesen – Kräuter auf dem Prüfstand. Rasen-Turf-Gazon 16/1. S. 11–14.
- LÜFT, G., 1987: Vegetationsstruktur artenreicher Ansaaten bei verschiedener Schnittfrequenz – Anlage 1982. Z. f. Vegetationstechnik 10/4. 146–155.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1993: Umweltgerechte Landbewirtschaftung, Grunddüngung im Ackerbau. Nr. 4 Düngung. 8 S.
- OBERDORFER, E., 1990: Exkursionsflora. 6. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart. 1050 S.
- SCHULZ, H., 1987: Neuanlage eines Kräuterrasens. Deutscher Gartenbau 4. 228–231.
- SCHULZ, H., 1988: Kräuterrasen als alternative Rasenanlage. Rasen-Turf-Gazon 19/1. 5–13.
- SCHULZ, H., 1994: Entwicklung einiger Kräuterrasen-Ansaaten. Vorläufige Zwischenergebnisse eines Gemeinschaftsversuches der DRG in Berlin, Bonn und Hohenheim. Rasen-Turf-Gazon 25/1. 11–12.
- SKIRDE, W., 1984: Rasen oder Blumenwiese. Ökologische Möglichkeiten und Grenzen aus vegetationstechnischer Sicht. Neue Landschaft 29/2. 427–442.
- STOCKEY, A., 1992: Seed mixture composition attached to natural vegetation establishment (part 1). The SES-(Stand-Establishment-Succession)-Concept. Rasen-Turf-Gazon 23/4. 100–106.
- THOMET P., THOMET E., ODERMATT ST., 1993: NARA® – Entwicklung eines alternativen Gebrauchsrasens mit flachwüchsigen Ökotypen von Kräutern und Leguminosen. Rasen-Turf-Gazon 24/3. 56–63.

Verfasser

Dipl.-Agr. Biol. Susanne Kauter, Obergasse 1, 73569 Eschach

Die Typhula-Fäule: Eine Möglichkeit zur Früherkennung

Monika Heupel, Bonn und Harald Nonn, Nisterau

Zusammenfassung

Sehr häufig wird die Typhula-Fäule (*Typhula incarnata*) durch den Befall mit Schneeschimmel (*Microdochium nivale*) überlagert und bleibt deshalb als Schaderreger unentdeckt. Doch bereits im Herbst können einige Hinweise auf einen drohenden Befall mit Typhula entdeckt werden. Dies sind zum einen die etwas unscheinbaren, aber dennoch gut sichtbaren Überdauerungsorgane (Sklerotien) im oberen Wurzelbereich oder die in kurz geschnittenem Rasen sehr auffälligen rosafarbenen Keimschläuche (Sporocarpe). Bei hohem Befallsdruck versprechen eine Reihe von Fungiziden eine gute Wirkung, sofern sie eingesetzt werden dürfen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Kenntnis der befallfördernden Faktoren, da sie im Rahmen von Vorbeugemaßnahmen ganz entscheidend beeinflusst werden können.

Summary

Typhula blight (*Typhula incarnata*) very often occurs in combination with pink snow mold (*Microdochium nivale*) and therefore the infection will not be discovered. But already in autumn some indications of a future infection may be seen. On the one hand there are the inconspicuous but visible fruit bodies (sclerotia) in the upper roots horizon and on the other hand the very conspicuous pinkish sporocarps in low cut turf. Fungicides – if not restricted – are very effective at high disease levels. Of utmost importance is the knowledge of the infection enhancing factors which will be affected by prohibiting maintenance programs.

Résumé

C'est très souvent que la pourriture grise des neiges (*Typhula incarnata*) apparaît en même temps que la moisissure des neiges (*Microdochium nivale*) dont les symptômes superposent ceux de la pourriture à Typhula, qui ne sont donc pas reconnus et, par conséquent, leur portée n'est pas délimitée. Toutefois, les symptômes d'une attaque sérieuse peuvent se montrer déjà en automne: ce sont d'une part les sclérotés bien visibles, situés sur les limbes et les tiges des graminées, et de l'autre part les tubes de fructification (sporocarpe) de couleur rose, qui sont bien perceptibles sur le gazon après une tonte rase. Lors d'une infection sérieuse le traitement avec de nombreux fongicides – s'ils sont autorisés et peuvent être employés – donne des résultats satisfaisants. De plus, il est très important de connaître les facteurs favorisant l'infection, parce qu'ils peuvent être influencés considérablement par des mesures de prévention.

Einleitung

Die Typhula-Fäule wird hervorgerufen durch verschiedene Arten der Gattung Typhula, primär der Art *Typhula incarnata* Lasch ex Fr. Diese und weitere Arten sind bei COUCH (1995), SMITH (1974, 1977) und SWEETS und STIENSTRA (1981) ausführlich beschrieben. Die Typhula-Fäule ist in unseren Breiten die einzige echte Winterkrankheit. Ihr typisches Schadbild entwickelt sich nur auf infizierten Gräsern mit Schneebedeckung. Da jedoch der Pilz sehr häufig mit dem Erreger des Schneeschimmels (*Microdochium nivale*) auftritt, bleibt er nicht selten als Fäulniserreger unentdeckt. Auch ist in der Praxis sein Lebenszyklus mit den verschiedenen Sporenformen wenig bekannt, so daß einige Erscheinungsbilder diesem Schaderreger nicht zugeordnet werden.

Schadbild

Anfällig für Typhula sind alle Rasengräser. Bei einem Befall vergilben die Blätter von der Spitze her und sterben schließlich ab. Im Frühjahr wachsen aus dem Vegetationskegel wieder neue Blätter. Nur bei einer sehr schweren Infektion stirbt die gesamte Pflanze. Zunächst sind die Gräser hellgelb bis hellbraun und faulig, erst nach der Schneeschmelze werden sie trocken und strohartig. Die Flecken mit einem

Durchmesser von wenigen cm bis zu 1 m erscheinen dann spröde und krustig, sind nicht mehr dunkel, sondern silbrig-weiß gefärbt (Abb. 1). Aufgrund dieses grau-weißen Myzels an der Pflanzenbasis wird die Typhula-Fäule in der amerikanischen Literatur als grauer Schneeschimmel „gray snow mold“ oder wegen der Sklerotien auch als gesprenkelter Schneeschimmel „speckled snow mold“ bezeichnet (SMILEY et al., 1992). Doch bevor die Schadbilder

von Typhula sichtbar sind, gibt es manchmal deutlich sichtbare Hinweise für einen zukünftigen Befall. Für eine frühe Diagnose ist jedoch die genaue Kenntnis über den Lebenszyklus der Typhula-Fäule unentbehrlich.

Lebenszyklus

Der Pilz überdauert im Boden mit seinen typischen orange-bräunlichen, später rotbraunen bis schwarzen Dau-

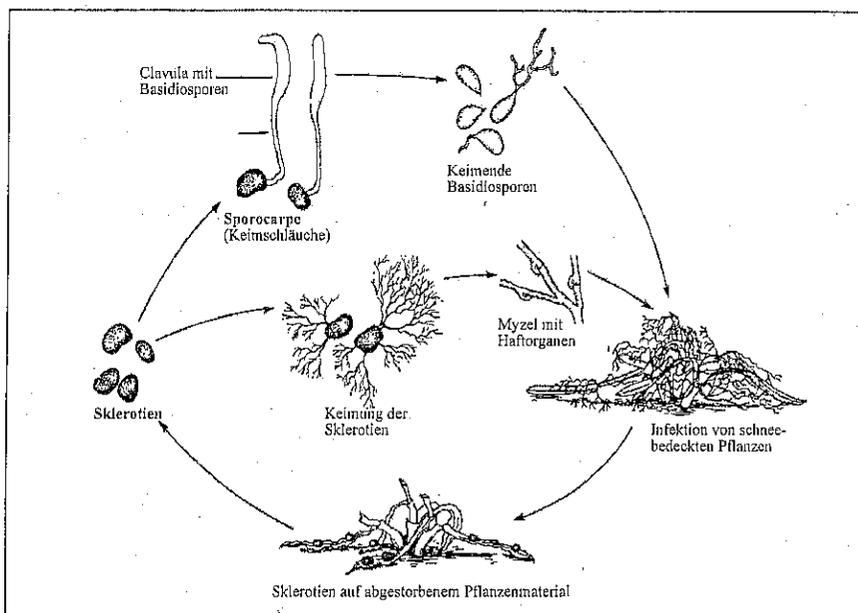


Abb. 3: Lebenszyklus von *Typhula incarnata* (verändert, nach Jackson und Fenstermacher, 1969)



Abb. 1: Typisches Schadbild von *Typhula incarnata*
(Foto EUROGREEN)



Abb. 2: Dauerkörper von *Typhula*: Sklerotien
(Foto EUROGREEN)

erkörpern, den Sklerotien (Abb. 2). Sie erreichen bei *Typhula incarnata* eine Größe von bis zu 5 mm und sind mit bloßem Auge erkennbar. Die Sklerotien keimen im Herbst bei feuchter, kühler Witterung und geringer Lichtintensität. Optimal sind Temperaturen zwischen 10 und 18 °C.

Gesteuert durch die UV-Anteile und die Helligkeit, bilden sich entweder direkt die grau-weißen Pilzfäden (Myzel) oder



Abb. 4: Keimschläuche (*Sporocarbe*) von *Typhula incarnata* (Foto EUROGREEN)

die sogenannten Sporocarpe (Abb. 4). Diese Sporocarpe sind 1 bis 2 cm lange, rosafarbene, aufrecht stehende Schläuche. Sie sind bereits im Spätherbst im kurz geschnittenen Rasen der Greens leicht zu erkennen und ein Hinweis auf die zu erwartende Infektion. An der Spitze der Sporocarpe werden die Basidiosporen ausgeformt. Diese fallen zu Boden und infizieren nach der Keimung mit ihren Myzelfäden die Blätter. Natürlich kann auch das direkt aus den Sklerotien wachsende Myzel die Gräser befallen (Abb. 5).

Optimal für eine Infektion sind Temperaturen zwischen 0 und 10 °C, wie sie z.B. unter einer Schneedecke auf ungefrorenem Boden herrschen. Die Erdwärme ist ausreichend für das Myzelwachstum, da der Pilz auch bei 1–2 °C

wächst. Die Schneedecke sorgt für ausreichend Feuchtigkeit. Die geringe Luftzirkulation im Bereich der flachliegenden Blätter begünstigt die Infektion.

Befallfördernde Faktoren und vorbeugende Maßnahmen

Neben klimatischen Bedingungen wird die Schwere einer Infektion durch eine Reihe weiterer Faktoren beeinflusst (Tab. 1). Die Kenntnis dieser Faktoren bietet die Chance, entsprechende Präventivmaßnahmen (Vorbeugung) bereits während der Vegetationszeit durchzuführen. Der Greenkeeper muß



Abb. 5: Myzel an der Stengelbasis
(Foto Heupel)

dafür sorgen, daß die Gräser möglichst gesund in den Winter gehen und die Entwicklungsbedingungen für einen Befall mit *Typhula incarnata* eingeschränkt sind.

Tabelle 1: Einflußfaktoren und ihre Auswirkungen auf einen Befall mit *Typhula incarnata*

Faktor	Auswirkung und Abhilfe
Zu hohe Stickstoffgaben im Herbst mit starkem Zuwachs	Ausbildung von weichem, leicht anfälligem Pflanzengewebe. Bei Herbstdüngung Dünger mit hohem Anteil an Langzeitstickstoff verwenden.
Unzureichende Kaliumversorgung der Pflanze	Verringerte Reservestoffeinlagerung, weiche Zellwände und schwache Frostresistenz. Verstärkt Kalium im Herbst düngen. Auf sandigen Böden Langzeitkalium.
Zuviel Pflanzenmasse	Günstiges Mikroklima und großes Angriffspotential für den Erreger. Letzten Schnitt bei Wachstumsende durchführen.
Neuansaat	Die jungen Gräser später Herbstansaat sind besonders anfällig. Nach dem Auflaufen sollten noch 8 Wochen Entwicklungszeit bestehen. Einsaattermin verlegen.
Bedeckung mit Laub	Unter dem Laub herrschen ideale Bedingungen für die Keimung und Entwicklung. Laub und Nadeln abräumen.
Starker Rasenfilz	Der Rasenfilz ist ideales Milieu für die Überdauerung des Pilzes. Beseitigung durch Vertikutieren, Aerifizieren, Besanden.
Verharschen des Schnees	Durch das Betreten oder Befahren wird ein günstiges Mikroklima für den Erreger geschaffen. In freien Lagen Schneezäune aufstellen oder Schnee abräumen (Frühjahr).
Infiziertes Pflanzenmaterial	Das mit Myzel und Sklerotien befallene Pflanzenmaterial ist die Ausgangsbasis für den Befall im nächsten Winter. Im Frühjahr dieses Material durch Vertikutieren herausarbeiten und entfernen.

Man!
mit Jahren
4-80 Jahre
gefährliche

Kontrollmöglichkeiten

Zur Abwehr einer Infektion muß nach der Keimung der Sklerotien oder nach der Bildung der Sporocarpie mit dem Fungizideinsatz begonnen werden. Für die Praxis heißt dies: Fungizideinsatz bereits im Herbst. Hat sich bereits das Myzel gebildet, ist nichts mehr zu machen. Systemisch wirkende Fungizide müssen vor Abschluß des Pflanzenwachstums appliziert werden, damit sie ihre Wirkung noch in der Pflanze entfalten können. Kontaktfungizide, die nur an der Oberfläche der Pflanze wirken, müssen mehrmals bis zum einsetzenden Schneefall appliziert werden. Tabelle 2 zeigt Wirkstoffe, die sich als gut wirksam gegen *Typhula incarnata* erwiesen haben.

Auf jeden Fall muß vor dem Einsatz von Fungiziden eine genaue Diagnose des Schaderregers erfolgt sein. Hierzu soll-

Tabelle 2: Wirkstoffe mit guter Wirksamkeit gegen *Typhula incarnata* (COUCH, 1995, EUROGREEN, 1996)

Einzelwirkstoffe	Wirkstoffkombinationen
◆ Bitertanol	◆ Carbendazim + Prochloraz
◆ Carbendazim	◆ Chlorthalonil + Iprodion
◆ Chlorthalonil	
◆ Iprodion	
◆ Triadimefon	
◆ Vinclozolin	

ten diese Ausführungen beigetragen haben. Ferner sind selbstverständlich die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Literatur

COUCH, H.B., 1995: Diseases of Turfgrass. Third edition. Krieger Publishing Company.

EUROGREEN, 1996: Diagnose- und Therapiehandbuch für Rasenkrankheiten. 42 S.

JACKSON N. und J.M. FENSTERMACHER, 1969: Typhula blight; its cause, epidemiology and control. J. Sports Turf Res. Inst. 45, 67-73.

SMITH, J.D., 1974: Snow molds of turfgrasses in Saskatchewan. Proc. Second Int. Turfgrass Res. Conf., 313-324.

SMITH, J.D., 1977: Snow mold resistance in turfgrasses and the need for regional testing. Proc. Third Int. Turfgrass Res. Conf., 275-282.

SWEETS, L.E. und W.C. STIENSTRA, 1981: Factors affecting growth of *Typhula incarnata* and *T. ishikariensis* in culture. Proc. Fourth Int. Turfgrass Res. Conf., 275-282.

SMILEY, R.W., P.H. DERNOEDEN und B.B. CLARKE, 1992: Compendium of Turfgrass Diseases. Second edition. APS Press.

Verfasser

Dr. M. Heupel, LWK Rheinland Pflanzenschutzamt, 53229 Bonn, Dr. H. Nonn, EUROGREEN, 56472 Nisterau

Mitteilungen – Informationen

„Umwelt und Platzpflege“ informiert

Der Deutsche Golf Verband e.V. (DGV) hat im Zuge der zunehmenden ökologischen und ökonomischen Bedeutung der Platzpflege im vergangenen Jahr den Ausschuß „Umwelt und Platzpflege“ neu eingesetzt. Mitglieder des Ausschusses sind Fachleute aus den Bereichen Greenkeeping und Golfplatzplanung sowie Wissenschaftler mit dem Spezialgebiet Rasenpflege.

Aufgaben und Ziele

Der Ausschuß Umwelt und Platzpflege wird den DGV-Mitgliedsvereinen Hilfestellung und Unterstützung in Fragen der Platzpflege geben. Die Vermittlung von Experten für eine kompetente Fachberatung, die Schulung von Führungskräften in der Platzpflege, die Förderung von Lehre und Forschung und die weitere Aufklärung zum Thema Golf und Naturschutz bilden die zentralen Aufgabenstellungen des neu gegründeten Ausschusses. Im ersten Jahr ihrer Tätigkeit haben sich die Mitglieder des Ausschusses schwer-

punktmäßig mit dem neuen Pflanzenschutzgesetz beschäftigt, das im Zuge der Harmonisierung der Europäischen Union (EU) in Vorbereitung ist und in absehbarer Zeit in Kraft treten soll.

Probleme vorprogrammiert

Dieses neue Pflanzenschutzgesetz sieht für den zukünftigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Rasenflächen eine Indikationsanwendung vor. Das bedeutet, daß die Anwendungsvorschrift exakt die Kulturpflanze und den zu bekämpfenden Organismus

benennt (z.B. Schneeschimmel im Roggen). Abweichende Anwendungen sind nicht mehr zugelassen. Dies hat zur Folge, daß Präparate, die gegen Pilzkrankheiten z.B. im Getreide zugelassen sind, nicht mehr im Rasen angewandt werden dürfen. Greenkeeper, die ein nicht für den Rasenbereich zugelassenes Präparat anwenden, würden sich somit strafbar machen.

Eine vom Ausschuß „Umwelt und Platzpflege“ initiierte und vom DGV durchgeführte Umfrage unter den deutschen Golfclubs hat gezeigt, daß bei 98% der Clubs der Wunsch besteht, auch zukünftig Präparate zur Bekämpfung von Krankheiten im Golfgras zur Verfügung zu haben bzw. einzusetzen.

Da nach Inkrafttreten des neuen Pflanzenschutzgesetzes für den Rasenbereich keine Präparate zur Verfügung stehen würden, wird derzeit in Gesprächen mit

der Biologischen Bundesanstalt (BBA) und der Arbeitsgruppe Lückenindikation versucht, eine Lösung des Problems zu finden.

Eine Lösungsmöglichkeit könnte beispielsweise darin bestehen, daß der Begriff „Rasen“ im Gesetzestext in der Gruppe der Zierpflanzen mit aufgeführt wird und somit sämtliche Präparate, die für den Zierpflanzenbereich vorgesehen sind, auch für Rasen zugelassen wären. Ein zweiter Lösungsansatz besteht in der Zulassung eines Präparates im Rasen in einem Land der EU. Gemäß EU-Richtlinie müßte dann ein solches Präparat auch in Deutschland angewandt werden dürfen, solange nicht schwerwiegende nationale Gesichtspunkte dagegen sprechen.

Neben Gesprächen mit Behördenvertretern werden auch Gespräche mit Vertretern der Pflanzenschutzmittelindustrie geführt, um festzustellen, welche Möglich-

keiten hinsichtlich der Zulassungsanträge ihrerseits gesehen werden.

Die neuen Richtlinien werden voraussichtlich bis Ende 1997 festgelegt sein, erst dann ist abzusehen, welche Möglichkeiten den Greenkeepern zukünftig zur Verfügung stehen.

Naturschutz und Wasser

Darüber hinaus hat sich der Ausschuß Umwelt und Platzpflege mit der „Novellierung des Naturschutzgesetzes“ sowie den Änderungen der ab 1996 gültigen „Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete“ befaßt.

Letzteres bedeutet eine enorme Erschwernis für den Bau neuer Golfanlagen. Gemäß dieser Richtlinie stellen Golfanlagen eine Gefährdung der weiteren Schutzzone III B (=äußerste Schutzzone) dar. Des weiteren sind sie laut Richtlinie eine Gefahrenzone für das Grundwasser.

Publikationen in Vorbereitung

Flora und Fauna

Der Ausschuß plant für 1997 die Veröffentlichung von zwei weiteren Broschüren zum Thema Golf und Naturschutz. Eine Publikation mit dem Arbeitstitel „Flora und Fauna auf Golfplätzen“ soll die Pflanzen- und Tierwelt auf Golfplätzen in der Bundesrepublik erfassen. Ein Vergleich zu früherer oder herkömmlicher land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung wird dabei angestrebt. Auf wissenschaftlicher Basis werden einige wichtige Habitate vorgestellt mit dem Ziel, ein möglichst getreues Abbild der Flora und Fauna aller älteren und vieler neuer Plätze zu erhalten.

Anhand ausgewählter pflanzensoziologischer Einheiten wird das Zusammenleben einzelner Pflanzenarten unter bestimmten Standortbedingungen, Pflege und Nutzung vorgestellt. Auf faunistischem Gebiet werden

Tiergruppen, die durch die Schaffung entsprechender Bedingungen ihren Lebensraum auf Golfplätzen gefunden haben, dargestellt.

Es wird aufgezeigt, welche Aufbau- und Pflegemaßnahmen geeignet sind, naturnahe Ökosysteme zu erhalten bzw. zu entwickeln. Ausgehend von unterschiedlichen Wachstumszeiträumen, benötigt beispielsweise Trockenrasen mehr als 3 Jahre und typische Pfeifengras-Streuwiesen über 10 Jahre zur vollständigen Entwicklung. Insgesamt braucht ein landschaftsbezogener Golfplatz 20 bis 30 Jahre für seine Entwicklung. Viele Biotope auf den Golfplätzen benötigen einen noch längeren Zeitraum bis zur Stabilisierung der angestrebten Pflanzengesellschaft mit ihrer typischen Fauna.

Bewässerung auf Golfanlagen

Die geplante Broschüre zum Thema „Bewässerung auf Golfanlagen“ wird speziell für die Personen herausgegeben, die für den Betrieb und die Pflege von Golfanlagen verantwortlich sind. Die Broschüre soll die Problematik und gleichzeitig auch die Schwierigkeiten aufzeigen, die bei der Zusatzbewässerung von Rasenflächen auftreten können. Es sollen Anregungen gegeben und Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie eine Bewässerung für den jeweiligen Standort optimiert werden kann. Beispiele aus der Praxis zeigen, daß sich Beregnungsanlagen z.T. nicht am tatsächlichen Bedarf der Gräser orientieren, sondern nach einem fest eingestellten Rhythmus (Programm) arbeiten. Faktoren, die den tatsächlichen Wasserbedarf beeinflussen, wie z.B. Klima, Boden, Pflegeintensität, Pflanzenbestand sowie -steuerung bleiben unberücksichtigt. Eine unter Berücksichtigung dieser Faktoren vorzunehmende Bewässerung ist nicht nur aus ökologischer Sicht (Senkung des Wasserverbrauchs, ge-



Fahren Sie die Karre ruhig mal

in den Dreck

Die Mule von Kawasaki ist zwar so einfach zu bedienen wie ein Auto – doch im Gelände zeigt sie, daß sie viel mehr auf dem Kasten hat. Enge Kurven? Weicher Boden? Gefälle oder Rutschgefahr? Die Mule ist sanft zu empfindlichem Untergrund und bärenstark in der Leistung. Mit stufenlosem Automatikgetriebe, zuschaltbarer Differentialsperre, Kippladefläche, Anhängervorrichtung hinten und auf Wunsch mit Kabine. Willkommen zur Probefahrt!

Über die vielseitigen Kawasaki-Mulen möchte ich gern mehr wissen. Bitte schicken Sie mir ausführliche Informationen:

Name: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Kawasaki Motoren GmbH · Abt. PP/RTG-1 · Postfach 12 80
61363 Friedrichsdorf/Taunus · Telefax 0 61 72 / 734-160
T-online * Kawasaki #

Kawasaki

ringere Auswaschungsverluste, etc.), sondern auch aus pflanzenphysiologischer Sicht unbedingt anzustreben. Geringerer Krankheits- und Unkrautdruck, verbesserte spieltechnische Voraussetzungen (z.B. Laufverhalten des Balles) und günstigere bodenphysikalische Bedingungen sind darüber hinaus Vorteile, die sich aus einer standortangepaßten Beregnungsanlage ergeben.

In der Broschüre sollen Konzepte sowie vorhandene Hilfsmittel vorgestellt werden, mit deren Hilfe der Wasserverbrauch von Beregnungsanlagen in der Praxis erheblich reduziert werden kann.

Beide Publikationen werden bis Ende 1997 fertiggestellt sein.

*Dr. Gunther Hardt
DGV Ausschußvorsitzender
für Umwelt und Platzpflege*

DRG

Rasenseminar und Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung der Deutschen Rasengesellschaft (DRG) wird im Rahmen des 83. Rasenseminars am 10. Juni 1997 in Hamburg stattfinden.

Als Schwerpunktthema wird der Golfrasen mit den Problemen der Rasenkrankheiten, Schädlingen und unerwünschten Pflanzenarten behandelt. Aus diesem Grunde wurde als Tagungsort der Golfclub Hamburg-Treudenberg mit angeschlossenen Marriott Hotel gewählt.

In gewohnter Weise wird am ersten Seminartag (9. Juni) eine Exkursion zu verschiedenen Golfplätzen im Raum Hamburg und Schleswig-Holstein führen. Dabei dürfte es besonders interessant

werden, einerseits den PGA-Platz des Golf und Land Clubs Gut Kaden im Vergleich zu den Plätzen des Mittelholsteinischen Golf Clubs in Aukrug oder des Golf Clubs Gut Waldhof kennenzulernen.

Das 83. DRG-Rasenseminar in der Kurzübersicht:

Tagungshotel Marriott Hotel Treudenberg

Anreise am Abend des 8. Juni

Exkursion am 9. Juni

DRG-Mitgliederversammlung am 10. Juni

DRG-Rasenseminar am 10. Juni

- „Rasenkrankheiten“
- „Zulassungssituation bei Pflanzenschutzmitteln“
- „Biologische Bekämpfungsmaßnahmen“

Weitere Informationen und Anmeldeunterlagen bitte bei der Geschäftsstelle der DRG in 53154 Bonn, Postfach 20 14 63 anfordern (Fax: 0228-8 10 02 48).

Gießen

Förderkreis mit neuen Planungen

Dank der Tatsache, daß der „Förderkreis Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e. V.“ im Jahre 1996 eine beachtliche Zahl an neuen Mitgliedern mit Interesse für Forschungsförderung, Information und Erfahrungsaustausch gewinnen konnte, hat sich der Vorstand in seiner letzten Sitzung am 13.12.1996 mit der Vorbereitung neuer Untersuchungs- und Versuchsvorhaben befaßt.

Ein Vorhaben soll durch Voruntersuchungen an der Justus-Liebig-Universität Gießen zum Thema „Mikrobielle Zusatzstoffe zur Förderung der Umsetzung organischer Substanz“ eingeleitet werden. Ein anderes Thema betrifft die Verwendung stabilerer Kunststoffe in Rasentragschichten für hohe bzw. konzentrierte Belastungen. Hierzu erfolgen Gespräche mit dem Kanton

Basel-Stadt, wo entsprechende Vergleichsversuche unter fachwissenschaftlicher Betreuung durch den Fördererkreis (Prof. Dr. Skirde) möglich erscheinen.

Ferner wurde die Jahrestagung 1997 vorbereitet, die vom 19. bis 21. Juni in Luzern stattfinden wird. Neben den Regularien für die Mitgliederversammlung wurden das Referatenprogramm sowie die zur Besichtigung vorgesehenen Objekte – vom Golfplatz bis zur Baumpflanzung bzw. Extremflächenbegrünung – besprochen. *FLF Gießen*

areal

Golf wieder wichtiges Thema

Investoren und Dienstleister aus Privatwirtschaft und öffentlicher Hand hat die areal im Visier, die vom 4. bis 7. November 1997 im bewährten Rahmen der Dreifach-Messe in Köln stattfindet. Zu diesem Messerverbund gehören neben der areal die fsb – Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen – und die IRW – Internationale Fachmesse für Instandhaltung, Reinigung und Wartung. Die areal richtet sich an Profis aus dem Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau, an Planer, Architekten, private und kommunale Auftraggeber, Dienstleister, Industrie- und Gewerbebetriebe und Händler.

Auf 44 000 m² Ausstellungsfläche in der Messehalle 14 und dem benachbarten Freigelände präsentiert die areal das gesamte Spektrum an Geräten und Maschinen für Bau und Pflege sowie Einrichtungen, Ausstattungen, Begrünung und Bepflanzung von Freiflächen, Wegen, Plätzen, Anlagen und Parks. Rund 400 Anbieter aus 15 Ländern werden erwartet, von denen etwa 30 Prozent aus dem Ausland kommen.

Der Bereich Golf spielt wieder eine wichtige Rolle. Ma-

Brouwer

Rollrasenschneider



Weltweit werden 85% der Rollrasen mit einem BROUWER geerntet!

Der professionelle Rollrasenschneider von Brouwer ergibt den besten Erfolg bei jeder Witterung und allen Bodenarten. Die Dicke der Rollrasen ist vom Fahrersitz regulierbar.

Das komplette Lieferungsprogramm umfaßt noch einige andere Modelle mit einer Arbeitsbreite von 33 cm, 40 cm, 60 cm, 75 cm und 1.20 m.

Auch liefern wir Verlegemaschinen.

NANNINGS
VAN LOEN BV
GROEN- EN REINIGINGSTECHNIEK

Astronaut 40, Bedr. Terrein Calveen
3824 MJ Amersfoort, Holland
Tel.: 0031 33 4564550
Fax: 0031 33 4564433

schinen und Geräte für Anlage und Pflege von Golfplätzen und Driving Ranges, Ausstattung von Clubhäusern und Pro Shops sowie Konzepte für Planung, Management und Marketing von Golfsportanlagen werden zu finden sein. Fachveranstaltungen für Greenkeeper, Investoren und Betreiber von Golfsportanlagen unterstreichen die Kompetenz der Areal für das Thema Golf. Weitere Symposien und Tagungen in Zusammenarbeit mit kommunalen Organisationen und Verbänden von Gartenbau und Landschaftsplanung runden das Angebot der Areal ab.

DreiFachMesse im Internet:

Ab Mai gibt es Informationen zur DreiFachMesse Köln 1997 auch über das Internet. Details zur Areal finden Sie unter: „<http://www.koelnmesse.de/areal>“.

Pflanzenschutz

Import-Kontrolle gefordert

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sollten importierte Pflanzenschutzmittel einem behördlichen Produkt-Überprüfungsverfahren unterworfen werden, wie es bereits im Arzneimittelrecht verankert ist. Diese Forderung wurde auf einem Symposium des IVA (Industrie-Verband Agrar) in Frankfurt erhoben, an dem neben den Herstellern von Pflanzenschutzmitteln Vertreter des Handels, der Zollfahndung, des Zollkriminalamts und des amtlichen Pflanzenschutzdienstes teilnahmen.

Bei Pflanzenschutzmitteln entscheidet derzeit allein

der Importeur, ob sein Produkt mit einem in Deutschland zugelassenen Mittel identisch ist und damit verwendet werden darf. Die Identität nachweisen muß er nur auf ausdrückliches Verlangen der zuständigen Kontrollbehörde. Da die Behörden lediglich Stichproben durchführen können, läßt diese Rechtslage eine effektive Überwachung der Importe nicht zu.

Als problematisch gilt dieser Zustand vor allem im Hinblick auf Produkte aus osteuropäischen Staaten, die seit einiger Zeit vermehrt ins Land kommen. Dabei wird häufig versucht, durch Umweglieferungen über EU-Mitgliedstaaten mit vereinfachtem Registrierungsverfahren den Anschein zu erwecken, es handele sich um legale Importe von Produkten, die mit in Deutschland zugelassenen identisch sind. (IVA)

Novartis

Ciba und Sandoz fusionieren

Die amerikanische Kartellbehörde Federal Trade Commission (FTC) hat zum Jahresende die vorläufige Bewilligung der Fusion zwischen Ciba und Sandoz erteilt. Damit hat sie den Weg für die Gründung von Novartis, des weltweit führenden Unternehmens auf dem Gebiet der „Life Sciences“ mit den Kerngeschäften Gesundheit, Agribusiness und Ernährung, freigegeben. In Pro-forma-Zahlen investierte Novartis 1995 3,5 Milliarden Schweizer Franken in die Forschung und Entwicklung und erzielte einen Um-

satz von 36 Milliarden Schweizer Franken.

Auch in Deutschland werden nun die noch notwendigen formalen Schritte erfolgen, um eine Novartis-Landesorganisation und darunter operationsfähige Konzerngesellschaften für die verschiedenen Geschäftsbereiche zu gründen. Designierter Präsident der deutschen Landesorganisation ist Dr. Dieter Wißler. Der künftige Sitz ist am jetzigen Standort der Ciba-Geigy GmbH in Wehr, Südbaden.

Das deutsche Geschäft im Sektor Pflanzenschutz wird nach erfolgtem Handelsregistereintrag in Händen der Novartis Agro GmbH liegen.

Künftiger Firmensitz wird der jetzige Sitz der Ciba Agro in Frankfurt, Liebigstraße sein. Designierter Geschäftsführer der Novartis Agro GmbH ist Dr. Hans Theo Jachmann.

DSV

Nach ISO 9001 zertifiziert

Anfang des Jahres wurde der Deutschen Saatveredelung (DSV), einem der bedeutenden Pflanzenzüchter mit Sitz in Lippstadt das Zertifikat „Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001“ übergeben. Bei der Verleihung wurde darauf hingewiesen, daß die DSV mit zu den ersten landwirtschaftlichen Pflanzenzuchtunternehmen Deutschlands gehört, die dieses Zertifikat erhalten haben. Es gebe inzwischen in Deutschland 15 000 bis 20 000 zertifizierte Unternehmen, davon weniger als 1 Promille aus dem Bereich der Landwirtschaft.

„Dieses Zertifikat sichert international unsere Marktposition, damit unseren Saatgutabsatz, und trägt auf diesem Wege entscheidend zum Erhalt der Arbeitsplätze bei“, so Dr. Gishert Kley, Geschäftsführer der DSV, über die Bedeutung der Urkunde für das Unternehmen. Mit diesem Zertifikat bescheinigt TÜV-CERT der Deutschen Saatveredelung Lippstadt-Bremen GmbH einschließlich der DSV-Handelsgesellschaft mbH die erfolgreiche Einführung eines umfassenden Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9001. Das System gilt für die DSV-Bereiche „Züchtung“, „Beratung“, „Produktion“ und „Vertrieb“ und betrifft die Lippstädter Zentrale, acht Zweigstellen, drei Zuchtstationen und eine Versuchsstation mit insgesamt 350 Mitarbeitern.

DSV

Kramer

Konsequenz des Fortschritts

In kürzester Vorbereitungszeit erreichen die Kramer-Werke, Überlingen, die Zertifizierung nach ISO 9001, dem internationalen Standard für Qualitätssicherungssysteme. Kramer ist mit seinen Produkten traditionell bekannt für hervorragende Qualität.

Das Unternehmen hat das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung weiter ausgebaut. Mit der neuen Radladerserie wurde auf Gruppenarbeit umgestellt und flexible Arbeitszeit eingeführt. Dadurch werden höhere Flexibilität, lange Verfügbarkeit und nochmals verbesserte

ALTEC
Verladeschienen
 Prospekte anfordern!

ALTEC GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 7, D-78224 Singen
 Tel. 077 31/87 11-0, Fax 077 31/87 11-11

Qualität gewährleistet. Von der Konstruktion bis hinein in den Service werden ständig die erreichten Standards überwacht; alle Arbeitsabläufe werden überprüft und optimiert. Es ist selbstverständlich, daß dabei die Richtlinien nach ISO 9000 Anwendung finden.

Die Kramer-Werke verstehen die Zertifizierung daher auch als einen zwar wichtigen Schritt auf dem Weg zu optimaler Qualität, aber noch lange nicht als den Endstand. **FB**

AEBI

Unternehmen ausgezeichnet

Seit über 100 Jahren werden in Burgdorf/Schweiz bei AEBI Maschinen und Geräte für die intensive und extensive Bewirtschaftung von Grünflächen produziert. Für die gleichbleibende, gute Qualität in der Entwicklung und Herstellung technisch hochwertiger, ausgereifter Produkte wurde dem Schweizer Unternehmen vom TÜV Bayern Sachsen ein Zertifikat verliehen. Es besagt, daß AEBI ein Qualitätsmanagement-System eingeführt hat und konsequent anwendet.

Mit diesem Zertifikat wird der Firma bescheinigt, daß die Forderungen der DIN EN

ISO 9001 und des internationalen und deutschen Straßenverkehrsrechts erfüllt werden.

AEBI wird in Deutschland durch die KALINKE Areal- und Agrar-Pflegemaschinen Vertriebs GmbH, Berg-Höhenrain, vertreten.

Das derzeitige Lieferprogramm umfaßt leistungsstarke Motorgeräte von 7 bis 18 PS sowie vier Terratrac-Modelle von 34 bis 64 PS. Durch eine gut auf die Trägerfahrzeuge abgestimmte Gerätepalette ist ein wirtschaftlicher Einsatz während des ganzen Jahres gegeben.

SCOTTS

Miracle Garden Care erworben

Wie das Unternehmen Scotts (NYSA/SMG) veräußern ließ, hat die in Marysville, Ohio, beheimatete Firma eine Zweidrittelbeteiligung an der Miracle Garden Care GmbH, Hersteller und Händler von Rasen- und Gartenprodukten im Vereinigten Königreich, erworben. Miracle Garden Care nimmt eine Spitzenposition bei verschiedenen Konsumartikeln, darunter Dünger für die Rasenpflege, ein. Außerdem werden die Scotts Produkte Miracle-Gro®, Scotts Lawn Builder® und Osmocote®

vertrieben, die eine bedeutende Rolle in dem Unternehmen spielen.

Miracle Garden Care will sich auf die Konsumseite des Geschäftes konzentrieren und Scotts gegenwärtiges europäisches Geschäft in den Niederlanden ergänzen, das hauptsächlich umhüllte Dauerdünger und Nährsalze an professionelle Gartenbaukonsumenten vermarktet.

Scotts hat seit 126 Jahren in Marysville ihre Zentrale und ist weltweit einer der führenden Produzenten und Händler u.a. auf dem Rasensektor sowie im Bereich professioneller Rasenpflege und Gartenbau. Zu den Hauptmarken der Firma zählen Scotts®, Turf Builder®, Hyponex® u.a.

STILL

Hundert Jahre jung

Am 1. Februar 1920 machte sich Hans Still in Hamburg mit einem kleinen Reparaturbetrieb für Elektromotoren selbständig. Er war damals zweiundzwanzig Jahre jung, voller Energie und Ideen. Hans Still bot seinen Kunden schnelle Hilfe bei Motorschäden, gepaart mit Zuverlässigkeit und Qualität. Ein echtes Erfolgsrezept, wie sich sofort herausstellte.

Schnell ging es mit dem jungen Betrieb aufwärts. Schon ein Jahr später wurden erste eigene Produkte – Lichtstationen und tragbare Stromerzeuger – entwickelt und hergestellt. Die Zahl der Mitarbeiter stieg rasch; 1939 beschäftigte Hans Still mehr als tausend Leute.

Nach den schweren Jahren des Zweiten Weltkrieges begann für Still 1945 der Wiederaufbau, dessen Belegschaft auf knapp 500 Mitarbeiter geschrumpft war.

Es war die Zeit, in der Still mit dem Fahrzeugbau begann. Der EK 2000, ein Elektrokarren mit zwei Tonnen Tragfähigkeit, leitete den

Wandel der Still-Produkte ein. Ab jetzt setzten Hans Still und seine Mitarbeiter auf Mobilität. Flurförderzeuge aus Hamburg eroberten sich schnell ihren Platz auf dem Markt. 1949 stellte Still den ersten Elektrostapler vor. Ein Fahrzeug mit dem Namen „Muli“, das in Deutschland für viele Jahre zum Synonym für Gabelstapler wurde.

Technische Innovation, Einfallsreichtum und hohe Qualität sorgten für Vorsprung gegenüber den Wettbewerbern, für Erfolg in Deutschland und auf den Exportmärkten.

Heute beschäftigt die Gruppe über 5 000 Mitarbeiter und erreicht einen Umsatz von 1,5 Mrd. DM. Still ist als Lieferant von hochwertigen Flurförderzeugen weltweit anerkannt und aktiv.

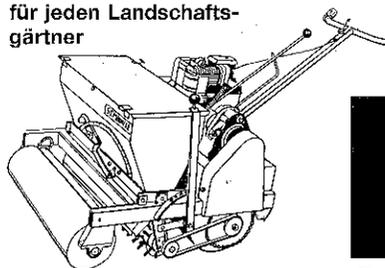
Neuerscheinung

GalLaBau-Taschenbuch

Nach vier erfolgreichen Voraufgaben ist das Taschenbuch für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau zu einem unentbehrlichen Handbuch und Nachschlagewerk für alle geworden, die schnellen Zugang zu dem gesamten Spektrum des technischen Grundlagen- und Detailwissens ihrer Berufssparte haben wollen. In der jetzt vorliegenden 5., neubearbeiteten Auflage des bau- und vegetations-technischen Handbuchs wurden Korrekturen und weitere Anregungen – auch aus dem Leserkreis – berücksichtigt.

Herausgegeben von Harm-Eckart Beier / Alfred Niesel / Heiner Pätzold, unter Mitarbeit von Harald Dümmler / Harald Fried / Hans Jürgen Krems / Franz Müller / Hartmut Peucker / Karl-Bernhard Prasuhn. Begründet von Richard Lehr. 1997. XL, 968 Seiten mit 900 Abbildungen, davon 500 Zeichnungen, und 40 Gleichungen. DM 198,- / öS 1445,- / sFr 182,50. ISBN 3-8263-3143-5

RASENBAUMASCHINEN
Die rentablen Maschinen für jeden Landschaftsgärtner



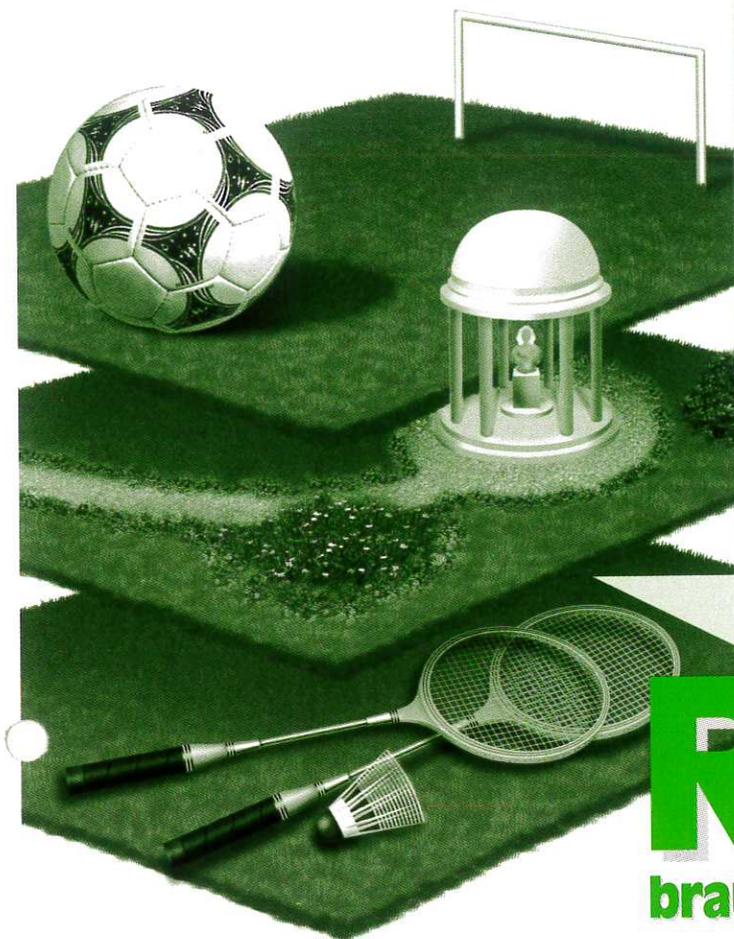
Vorwalzen
Säen
Einigeln
Nachwalzen

Vertikutierer
Sämaschinen
Rasenlüfter
Kleinmotorwalzen

SEMBDNER

SEIT
MEHR ALS 75 JAHREN

SEMBDNER Maschinenbau
82110 Germering/München
Telefon (089) 842377
Telefax (089) 8402452



SPIESS



URANIA

Sport-, Spiel- oder Zierrasen:
Grün muß er sein, gesund soll er sein und alles aushalten. Um den unterschiedlichen Anforderungen der Rasenflächen noch besser gerecht zu werden, haben wir unsere Produktpalette erweitert:

Nitrozol Start und Ferticote N 40 für Sportrasen sowie **Nutralene Premium, Neutralene Green Speed** und **Golf-Algin Bodenhilfsstoffe** speziell für den Golfbereich.

Anregungen zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der neuen Produkte finden Sie im Spiess-Urania Leitfaden Rasen, der kostenlos für Sie bereit liegt. Bitte rufen Sie uns an. Wir beraten Sie:



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



Urania Agrochem GmbH
20097 Hamburg
Telefon (0 40) 2 36 52 - 0
Hotline (01 30) 83 00 30
<http://www.urania.de>

Rasen

braucht die richtige Düngung

F 3060 – Leistung über alles

- ▶ 4-Zylinder Diesel
- ▶ Allradantrieb permanent oder automatisch
- ▶ geräuscharm
- ▶ schadstoffarm
- ▶ wendig
- ▶ vielseitig



Kubota

KUBOTA (Deutschland) GmbH · Senefelder Straße 3–5 · 63110 Rodgau
Telefon 0 61 06 / 8 73-0 · Fax 0 61 06/8 73-1 99 · Telex 411 714 Ktef d



220A



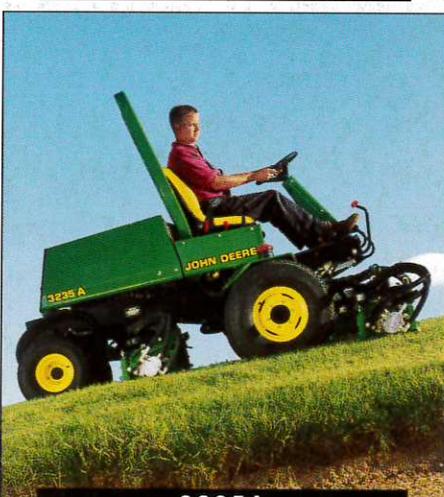
1200A



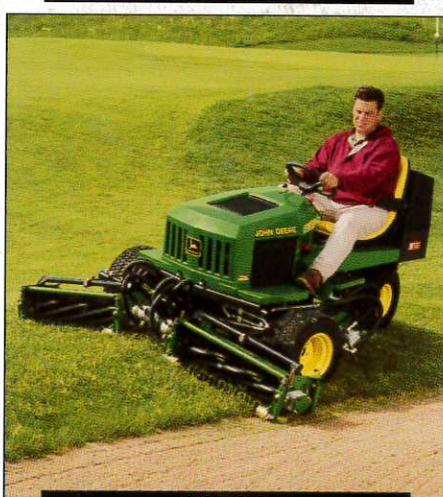
TURF GATOR



AERIFIZIERER 1500



3235A



2653A

DIE „EINSTELLIGEN“ UNTER DEN PFLEGEMASCHINEN

Es kann wohl niemand John Deere den Vorwurf machen, daß wir uns auf unseren Lorbeeren ausruhen. Seit 1995 haben wir unsere Produktpalette zur Golfplatzpflege um 8 Qualitätsmaschinen erweitert – damit zeigt sich einmal mehr, wie stark wir uns für die Golfplatzpflege engagieren. Als nächstes werden der neue Turf Gator und der handgeführte Greensmäher 220A den Rasen betreten, der für Golfer die Welt bedeutet.

Hervorragende Stabilität, kombiniert mit niedrigem Geräuschpegel, machen den Turf Gator perfekt für den Golfplatz. Seine Stabilität verdankt er einem durchgehenden Rahmen und einer robusten, gefederten Achse. Auch sein leises Auftreten kommt nicht von ungefähr, sondern von dem großdimensionierten Schalldämpfer, reichlich Dämmmaterial und dem Getriebe wie bei einem Golf Cart.

Der 220A ist der jüngste Zugang in der langen Reihe hochwertiger handgeführter Greensmäher von John Deere. Und auch hier gibt es Neuerungen zu vermelden: die Motorlagerung auf Silentblöcken reduziert Schwingungen, das Sicherheitsstoppsystem ist besser als je zuvor, der Grasfangbehälter noch einfacher zu befüllen.

Dazu selbstverständlich hervorragende Ersatzteilversorgung und qualitativ hochwertige Mäher, Pflgetraktoren, Aerifizierer und Allmaterialtransporter. Jetzt verstehen Sie wohl, warum John Deere Produkte zur Rasen- und Golfplatzpflege weltweit die stärksten Zuwachsraten zu verzeichnen haben. Nehmen Sie unsere Produkte unter die Lupe. Wetten, daß auch Sie begeistert sein werden?



ZUVERLÄSSIGKEIT IST UNSERE STÄRKE

John Deere Vertrieb Deutschland, Steubenstraße 36 – 42, 68163 Mannheim, Fax: 0621/8104-100, Tel: 0621/8104-434