

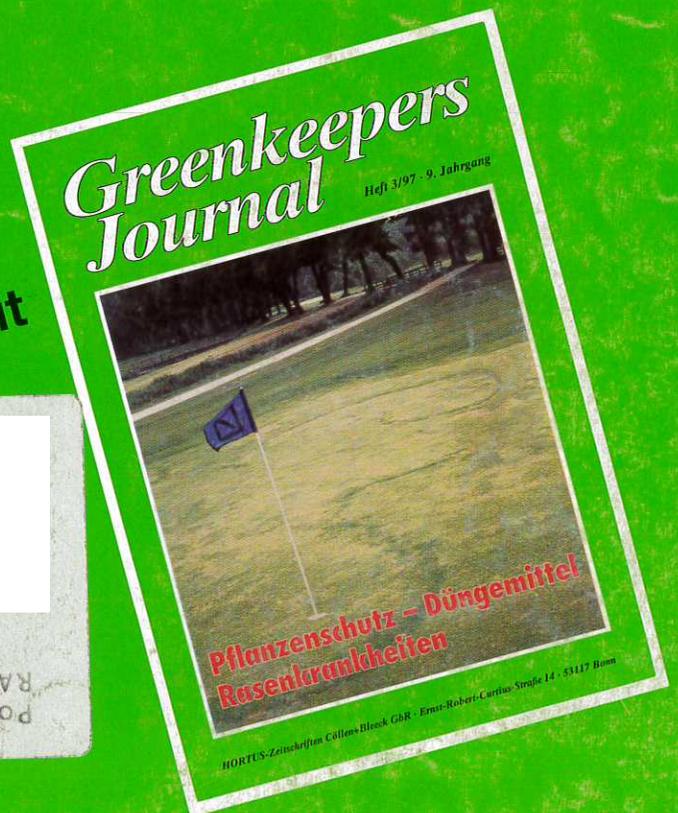
RASEN

TURF · GAZON

28. Jahrgang · Heft 3/97

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

... mit



postvertriebsstück DPAG Entg.bezahlt
Z 11825 010559 RASE
46

Wir bieten alles rund um die Rasenpflege. Sie sehen hier einen Auszug aus unserem Rasenpflege-Programm. Fordern Sie Infomaterial an. Einfach und Schnell. Wir beraten Sie gerne auch telefonisch.
VORSPRUNG DURCH LEISTUNG



Wiedemann

DER RASENPFLGE PROFI

• Rasen- und Laubkehrmaschinen • Gras und Laubsauger • Kommunal-Lader
 • Vertikutiergeräte • Aertifiziergeräte • Tiefenbelüftungs-Geräte • Besandungs-Geräte
 • Front-Sichelmäher • Kunstrasen-Pflegegeräte • Tennisplatz-Pflegegeräte • Laubbladergeräte

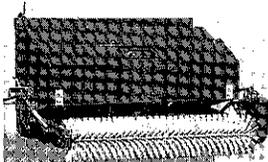
Wiedemann GmbH

Postfach 1220

D-89192 Rammingen

Telefon 07345/953-02

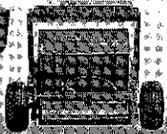
Telefax 07345/953-233



TERRA SPIKE Speed Link

Luft für Wurzel und Rasen!

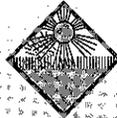
Das Gerät zur Tiefenbelüftung und Beseitigung von Verdichtungen bis zu 40 cm Tiefe. Boden belüften und gleichzeitig Sand einkehren, wenn gewünscht. Dies ist die Lösung für verdichtete Bodenschichten auf Golf-, Sport- und sonstigen Rasenflächen.



PERFO SEEDER

Luft für neuen Rasen!

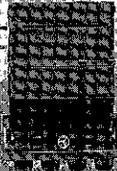
Leistungsfähige Aertifizier- und Nachsaat-Maschine mit hoher Flächenleistung. Für gesunden Rasen durch Belüftung des Bodens und Schonung der Grasnarbe. Gleichzeitig kann nachgesät werden.



SUPER 400

Alles in allem!
 Universal-Pflegemaschine zum Kehren, Vertikutieren, Schiegemähen und Hochentleeren.

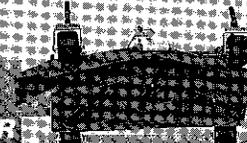
Das Multitalent zur Entlastung Ihres Investitionsetats.



SANDSTREUER

Effektive Sandausbringung!

Die ideale Lösung zur Besandung von Rasenflächen, Sandkunstrasen, Unterhaltung von Hartplätzen und zum Winterdienst.



MAHER

Die geschulten Hände tun alles!

Effiziente Frontsichelmäher mit Seiten- oder Heckauswurf. **NEU** der Recyclingmäher **RECYCLE CUT**



GRAS + LAUBSAUGER

Weggen alle Laub und Gras!

Rationell und Effizient bei der Gras- und Laubbeseitigung.

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

ISSN 0341-9789

Sept. '97 - Heft 3 - Jahrgang 28

Hortus-Zeitschriften Cölln+Bleec GbR,
Postfach 410354 · 53025 Bonn

Herausgeber:

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

Veröffentlichungsorgan für:

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

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

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

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

Institut für 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+Bleec GbR,
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898288.
Redaktion: Klaus-Jürgen Bleec,
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

Inhalt

- 64 **Begrünungen mit samenreifem Heu zur Umgehung der Ökotypenproblematik bei der Anlage artenreicher Grünlandbestände im Landschaftsbau**
Frank Molder, Oettingen i. Bay.

Mitteilungen - Informationen

- 82 Sydney stand im Zeichen des Rasens
- 85 FLF tagte in der Schweiz
- 89 Fertigrasentragschichten
- 90 Firmen-/Produktinformationen

Begrünungen mit samenreifem Heu zur Umgehung der Ökotypenproblematik bei der Anlage artenreicher Grünlandbestände im Landschaftsbau

Frank Molder, Oettingen i. Bay.

Zusammenfassung

Neben den klassischen Anforderungen an landschaftsbauliche Begrünungen wie schneller Oberflächenschutz, ausreichende Hangsicherung und Stabilität der Bestände auch unter extremen Bedingungen muß in zunehmendem Maße die Biotop- und Artenschutzfunktion der zu schaffenden Grünflächen beachtet werden. Diese Funktion setzt die Etablierung artenreicher Grünlandbestände mit möglichst standort- und arealgerechtem Arteninventar voraus. Solchen Anforderungen kann herkömmliches Handelssaatgut aus zentraler Vermehrung nur bedingt gerecht werden.

Zudem kann die gleichwertige Verfolgung der sicherungstechnischen und natur-schutzrelevanten Ziele einer Begrünung zumindest in der Anfangsentwicklung zu Diskrepanzen führen. Daher stellt sich die Frage nach Verfahren, die in der Kombination beider Anforderungsbereiche positive Ergebnisse erwarten lassen.

Zur Klärung dieser Frage wurde im Rahmen der diesen Ausführungen zugrundeliegenden Promotionsarbeit die landschaftsbauliche Eignung verschiedener „Ansaatloser Begrünungsverfahren“ mit herkömmlichen Ansaatverfahren verglichen. Der Begriff „Ansaatlose Begrünungsverfahren“ steht hier für eine Begrünung mit samenreifem Heu oder diasporenhaltigen Grünlandböden – im Gegensatz zu den heute verbreiteten definierten Ansaatverfahren mit Handelssaatgut.

So kamen neben einer Selbstbegrünung als Kontrolle und verschiedenen artenarmen und artenreichen Handelssaatgutmischungen Andeckungen mit samenreifem Heu, Heublumensaat und die dünnflächige Ausbringung von Grünlandoberböden zur Anwendung. Die Verfahren wurden zwischen 1990 und 1993 in zwei Freilandversuchen auf Rekultivierungsflächen einer Sandgrube auf ihre Wirkungen bezüglich Vegetationsentwicklung, Erosionsschutz und Bodenentwicklung untersucht. Bei den „Ansaatlosen Begrünungen“ interessierten insbesondere die Bandbreite der übertragenen Arten und die beeinflussenden Faktoren der Artenübertragung. Ein Auskeimversuch im Labor ergänzte die Freilandversuche.

In diesen Versuchen wiesen die Heumulch-Varianten, abgesehen von einer Variante mit gestaffelten Schnitterminen, neben einer schnellen Anfangsentwicklung auch den zügigsten Aufbau eines artenreichen, geschichteten Grünlandbestandes mit charakteristischer Artenausstattung auf. Der Anteil der übertragenen Arten, bezogen auf die Gesamtartenzahl der Herkunftsorte, lag in den Heumulch-Varianten mit durchschnittlich 67 % höher als in den Grünlandboden-Varianten mit einem Mittelwert von 56 %. Auch die Entwicklung wichtiger Bodenparameter verlief in der

Summary

Besides the classical requirements of the landscape greens, such as fast surface protection, securing of slopes and stability of populations even under extreme conditions, the function of the biotope and of the protection of the species on the greens to be established must be taken into consideration. This function requires the establishment of an abundance of different species of grassland populations that are well adapted to the site and area. Traditional commercial seed from central propagation centers, however, meets such requirements to an only limited extent.

Moreover, the observation of objectives, relevant to security techniques and nature protection on an equal level when developing a green cover may lead to discrepancies, at least in the initial phases of development. This leads to the question of a development procedure from which we may expect positive results when both requirements are combined.

To answer this question, the landscape qualification of different procedures for establishing a green cover without the sowing of seed was compared with traditional sowing procedures within the framework of this dissertation which is the basis of this article. The term "procedures for the establishment of a green cover without seed" stands here for the establishment of a green cover with hay, ripe for seed production, or grassland soils, containing diaspores, in contrast to today's widely spread defined sowing procedures using commercial seed.

It was thus, that besides the natural establishment of a green cover as a control measure and several commercial seed mixtures poor in species and rich in species, hay ripe for seed production, and hay flower seed was applied and thin layers of grassland top soils were distributed. These procedures were tested between 1990 and 1993 in two field experiments on recultivation areas of a sand pit as to their effect concerning the development of vegetation, protection against erosion and soil development. As far as the development of green covers without the sowing of seed was concerned, the number of species transferred and the factors influencing the transfer of the species were of special interest. The field experiments were supplemented by a germination experiment carried out in the laboratory.

In these experiments, it was the hay mulch variants, apart from one variant with different clipping dates, which showed a rapid initial development and the quickest development of a grassland population rich in species and well structured with a characteristic number of species. The proportion of transferred species in relation

Résumé

Outre les exigences habituelles requises lors de l'aménagement des espaces verts, comme la protection rapide des surfaces, une retenue suffisante des pentes et la fixation de la végétation même sous des conditions extrêmes, il faut dans l'aménagement des espaces verts de plus en plus prendre en considération le rôle des biotopes et celui de la protection des espèces.

Cette fonction suppose qu'une végétation variée riche en espèces et bien adaptées à ces emplacements s'établisse sur ces espaces verts. Les semences habituelles du commerce, résultant d'une souche commune, ne peuvent pas tout à fait satisfaire à de telles exigences.

Il est toutefois possible qu'en voulant assurer un espace vert techniquement et en même temps protéger la nature il y ait, dans une phase initiale, des discordances. C'est pourquoi il faut se demander quel est le procédé optimal qui permette de combiner ces deux exigences.

C'est pour clarifier ce point qu'on a comparé dans le cadre d'une thèse de doctorat qui est à l'origine de ces exposés la compatibilité des différents procédés d'aménagement des espaces verts sans ensemencement. On utilise ici l'expression »procédés d'aménagement des espaces verts sans ensemencement« pour une végétation obtenue à partir de semences de foin arrivé à maturité ou de prairies argileuse et riche en eau et en minéraux – à l'opposé des procédés habituels de nos jours à partir des semences du commerce.

C'est ainsi qu'on utilisa outre un emplacement laissé à l'état sauvage comme contrôle et différents mélanges de semences plus ou moins riches en espèces que l'on trouve dans le commerce, des couches de foin arrivé à maturité, des graines de fleurs de champs et une mince couche de terre provenant de la surface d'une prairie. On testa au cours de deux expériences en plein air faites entre 1990 et 1993 sur les surfaces à recultiver d'une sablière l'influence de ces procédés sur la croissance de la végétation, la protection contre l'érosion et la transformation des sols. En ce qui concerne »l'aménagement des espaces verts sans ensemencement« on s'intéressa plus particulièrement à la gamme des espèces transmises ainsi qu'aux facteurs influençant cette transmission des espèces. Un test de germination en laboratoire compléta les expériences en plein air. Au cours de ces expériences les variantes du foin broyé, à l'exception d'une variante dont la fauche avait lieu à des périodes échelonnées, révélèrent outre une croissance de départ rapide la formation très rapide d'une végétation stratifiée riche en espèces diverses, présentant toutes les caractéristiques d'une végétation très

entscheidenden Anfangsphase in den Heumulch-Varianten am günstigsten.

Zu einer weitergehenden Analyse des für Begrünungen nutzbaren Diasporengehaltes in samenreifem Heu wurde daher als dritter Freilandversuch ein Heumulchversuch angelegt. In dem von 1991 bis 1993 durchgeführten Versuch wurde die Bestandsentwicklung und das Übertragungsverhalten bei 20 definierten Herkünften von Heumulch, zum Teil mit verschiedenen Schnitterminvarianten, untersucht. Aufbau und Ergebnisse dieses Heumulchversuches 1991 werden in der vorliegenden Publikation dargestellt und diskutiert.

Im Heumulchversuch 1991 wurden im Mittel aller Varianten 59 % der Arten des Herkunftsstandortes übertragen, im Durchschnitt 34 Arten pro Variante.

Es konnte eine Beeinflussung der Artenübertragung durch die Artenzahl der Herkunftsstandorte, die Bestandsentwicklung, den Schnittermin und die Zugehörigkeit zu Artengruppen (Gräser, Leguminosen, Kräuter) und soziologischen Gruppen beobachtet werden. Der Artengrundstock des Wirtschaftsgrünlandes und innerhalb der Artengruppen die Gräser ließen sich dabei am besten übertragen. Die Versuche ergaben auch, daß bei der Verwendung von Heu ein Splitten der Schnittermine die Übertragung einzelner Spät- bzw. Frühblüher fördert oder erst ermöglicht. Damit es aber nicht zu einer zu starken Verminderung der Samendichte oder der Artenzahlen kommt, dürfen die einzelnen Schnittermine nicht zu sehr vom traditionellen Heutermine entfernt liegen.

Insgesamt bilden die untersuchten „Ansaatlosen Begrünungsverfahren“ bei der Schaffung von artenreichen und standortgerechten Pflanzenbeständen im Landschaftsbau eine brauchbare Alternative zu herkömmlichen Ansaatverfahren. Verlangt das formulierte Begrünungsziel eine Etablierung von arealgerechten Beständen mit lokalen Herkünften, bestehen gar eindeutige Vorteile für „Ansaatlose Verfahren“, da zentral vermarktetes Handelssaatgut mit seinen Züchtungen und Selektionen diesen Ansprüchen nicht genügen kann.

Bei den „Ansaatlosen Verfahren“ ist jedoch unbedingt auf eine hohe Qualität der Diasporenträger (Heu, Heublumen, Grünlandboden) bezüglich Herkunftsstandort und Gewinnung zu achten.

Aufgrund ihrer guten Erosionsschutzfunktion, der hohen Anfangssicherheit, der schnellen Bodenentwicklung und einer guten Übertragung von charakteristischen Grünland-Arten zeigten die Verfahren der Heumulch-Andeckung die besten Gesamtergebnisse. Auch ist ihre Anwendung in Hinsicht auf die Beschaffung größerer Mengen gegenüber Heublumen oder Grünlandboden problemloser, zumal die entsprechenden Maschinen und Lagerkapazitäten in der Landwirtschaft vorhanden sind.

to the total number of species of the original site was, for the hay mulch variants, 67 per cent higher on an average than the grassland soil variants with an average value of 56 per cent. The development of important soil parameters was also most favourable in the decisive initial phase of the hay mulch variants.

For a more comprehensive analysis of the contents of diaspores which can be used for the development of green covers a third field experiment with the use of hay mulch was therefore started. This experiment was carried out from 1991 to 1993 to study the development of the populations and the way of transfer of 20 defined origins of hay mulch, some of which being clipped at three different periods. Set-up and results of this hay mulch experiment of 1991 are being presented and discussed in this publication.

During the hay mulch experiment of 1991 of all the variants, on an average 59 per cent of the species of the original site were transferred, on an average 34 species per variant.

The transfer of species was influenced by the number of species of the original site, the development of the populations, the time of clipping and the belonging to groups of species (grasses, legumes, herbs) and to sociological groups. The basic species of the farm grassland and, within the groups of species, the grasses were most easily transferred. It was also observed, during these experiments, that, when using hay, a splitting of the clipping dates actually promoted or rendered possible at all the transfer of individual species blooming late or early. In order to prevent a rigid reduction of the seed density or the number of species, the individual clipping dates must not be too far away from the traditional date of hay making.

As a total, the procedures for the development of a green cover without sowing seed, which were tested regarding the establishment of plant populations which are rich in species and adapted to the site, in landscape management, are a suitable alternative to the traditional sowing procedures. If the formulated objective of establishing a green cover demands the establishment of populations of local origins adapted to the area, procedures without the sowing of seed have even definite advantage since centrally marketed commercial seed with its selections cannot meet these requirements.

When using the procedures where no seed is sown, attention must, however, by all means be paid to a high quality of the diaspore carriers (hay, hay flowers, grassland soil) as far as site of origin and acquisition is concerned.

Due to this good protectional function against erosion, the high initial security, the rapid soil development and a good transfer of characteristic grassland species, the procedures using hay mulch showed the best total results. In addition, their use produces less problems when the supply of greater quantities is concerned, compared to hay flowers or grassland soil, all the more so, since the agricultural machines and store houses are available.

diversifiée. La proportion des espèces transmises par rapport au nombre total des espèces des emplacements d'origine était dans les variantes de foin haché avec une moyenne de 67% plus élevée que dans les prairies qui avaient en moyenne 56%. De plus dans la phase de croissance de départ décisive les importants paramètres du sol évoluèrent le plus favorablement dans les variantes de foin broyé.

C'est pourquoi, pour analyser de façon plus approfondie le taux d'argile, d'eau et des minéraux contenus dans du foin arrivé à maturité utilisable sur des espaces verts, on fit comme troisième expérience en plein air un test sur du foin broyé. Dans cette expérience qui eut lieu de 1991 à 1993 on analysa la croissance qui foin broyé et le mode de transmission pour 20 souches définies, en partie avec des variantes ayant des périodes de fauche différentes. Le déroulement et les résultats de ces expériences sur le foin broyé de 1991 sont présentés et discutés dans la publication ci-jointe.

Dans l'expérience sur le foin broyé de 1991 il y eut au milieu de toutes les variantes une transmission de 59% des espèces d'origine, en moyenne 34 par variante. On pouvait observer comment la transmission des espèces était influencée par leur nombre sur les emplacements d'origine, le développement de la végétation, la période des fauches et l'appartenance à un groupe des espèces (herbes, légumineuses, plantes herbacées) et à un groupe sociologique. Ce sont les espèces les plus courantes des sols cultivés et parmi elles ce sont les herbacées qui se transmirent le mieux. Les expériences révélèrent également qu'en cas d'utilisation de foin un échelonnement des fauches favorisait ou même permettait la transmission des certaines floraisons hâtives ou tardives. Pour éviter une diminution excessive de la densité des semences ou du nombre des espèces il faut éviter que les périodes de fauche diffèrent trop de celle des foins.

Dans l'ensemble les »procédés d'aménagement d'espaces verts sans ensemencement« testés, en créant une végétation bien adaptée à son emplacement et riche en espèces, constituent une alternative valable dans l'aménagement des espaces verts par rapport aux procédés habituels. Par ailleurs, s'il est stipulé qu'il faille établir une végétation bien adaptée à son emplacement et d'origine locale, ce »procédé sans ensemencement« présente un avantage certain, car les semences cultivées et sélectionnées vendues en gros ne peuvent satisfaire ces exigences.

Ce procédé consistant à couvrir les sols de foin broyé donne les meilleurs résultats d'ensemble en raison de sa bonne protection contre l'érosion, sa bonne retenue des sols, de l'évolution rapide des sols et d'une bonne transmission des espèces typiques aux espaces verts. Par ailleurs son utilisation ne pose pas de problèmes car il est plus facile de se procurer en grande quantité que de se procurer des fleurs des champs ou des prairies, d'autant plus qu'on dispose de machines agricoles et qu'on a des possibilités de stockage existant dans les campagnes.

1. Einleitung

Artenreiche Ansaaten mit dem Begrünungsziel, magere, extensiv zu pflegende Grünlandpflanzengemeinschaften zu etablieren, sind heute ein bedeutendes und zunehmend verbreitetes Arbeitsgebiet im Landschaftsbau und der Landschaftsgestaltung.

Die Anwendungsmöglichkeiten umfassen sowohl Begrünungen von Verkehrsnebenflächen, Rekultivierungen, Böschungsschutz und die Gestaltung von Freizeit- und Parkanlagen als auch die Umwandlung von Acker in Grünland im Rahmen von Extensivierungen und Ausgleichsmaßnahmen.

Der Einsatz artenreicher Ansaaten im Landschaftsbau beruht primär jedoch nicht auf Vorteilen für Ästhetik und Naturschutz, sondern auf ingenieurbio-logischen und pflage-technischen Vorzügen (SCHIECHTL 1973; SKIRDE 1974).

Neben den klassischen Anforderungen an landschaftsbauliche Begrünungen wie schnellen Oberflächenschutz, ausreichende Hangsicherung und Stabilität der Bestände auch unter extremen Bedingungen, muß die Biotop- und Artenschutzfunktion der zu schaffenden Grünflächen jedoch in zunehmendem Maße beachtet werden. So wird einerseits ein standortgerechter, artenreicher und damit in der Regel schwachwüchsiger Pflanzenbestand angestrebt, andererseits sind notwendige Erosionsschutzmaßnahmen oft mit der Verwendung von schnell- und massenwüchsigen Pflanzenarten oder -sorten bzw. mit deutlichen Standortverbesserungen (Aufdüngung, Oberbodenauftrag) verbunden. Bei oberbodenlosen Begrünungen, d. h. bei Begrünungen von Rohböden oder Abraum ohne einen belebten, humosen Oberboden, wird je nach Standort mit verschiedenen Bodenverbesserungsmitteln, Klee- und Mulchstoffen gearbeitet.

Neben den erwähnten Diskrepanzen bestehen insbesondere von seiten des Naturschutzes zusätzlich Anforderungen an Herkunft und Verfügbarkeit des Saatgutes, die nicht immer erfüllt werden. So wurde in Verbindung mit artenreichen Ansaaten wiederholt über die Herkunfts- oder Ökotypenproblematik bei Handelssaatgut berichtet. Die Probleme können sich aus der von standortbürtigen Ökotypen abweichenden Morphologie, Phänologie oder Physiologie der Handelssaatgutformen oder Zuchtsorten ergeben. Dabei wird zum einen auf das Risiko von Florenverfälschungen mit negativen Auswirkungen auf den Artenschutz hingewiesen

(TRAUTMANN & LOHMEYER 1975; KORNECK 1980; SCHÖNFELDER 1980; TIGGES 1980; KONOLD 1983; MOLDER 1990; SCHMITT & WOIKE 1994 u. a.). Zum anderen wird die negative Einflußnahme auf die zielorientierte Entwicklung und sicherungstechnische Funktion der Pflanzenbestände als Problem genannt (SKIRDE 1984; WEGELIN 1984; HÜLBUSCH 1987; MOLDER 1990; REMLINGER 1993 u. a.).

Somit stellt sich die Frage nach Begrünungsverfahren, die in der Kombination ihrer ingenieurbio-logischen Wirkungen und naturschutzrelevanten Eigenschaften positive Ergebnisse zeigen.

Zur Klärung dieser Frage wurde im Rahmen der hier in Auszügen vorliegenden Promotionsarbeit (MOLDER 1995) die landschaftsbauliche und naturschutzrelevante Eignung verschiedener „Ansaatloser Begrünungsverfahren“ mit herkömmlichen Ansaatverfahren verglichen. Der Begriff „Ansaatlose Begrünungsverfahren“ steht hier für Begrünungen mit Diasporen, die natürlicherweise in entsprechend ausgewähltem Heu oder Oberboden enthalten sind. Vorteile solcher Verfahren ergeben sich u. a. aus der Möglichkeit, standortgerechte Wildformen ohne Reinigungsaufwand und in räumlicher Nähe zum Herkunftsstandort auszubringen.

So wurden folgende Begrünungsmethoden verglichen:

1. Sukzession
2. Verschiedene Ansaaten mit Handelssaatgut
3. Auftrag von samenreifem Heu, Heublumensaaten und diasporenhaltigem Grünlandoberboden.

Die verschiedenen Verfahren wurden in drei Freilandversuchen und einem ergänzenden Gefäßversuch auf ihre Wirkungen bezüglich Vegetationsentwicklung, Erosionsschutz und Bodenentwicklung untersucht. Im Rahmen der „Ansaatlosen Begrünungen“ interessieren insbesondere die Bandbreiten und bestimmenden Faktoren bei der Übertragbarkeit des Arteninventars.

Ziel der Arbeit war es, Begrünungsverfahren zu ermitteln und zu beschreiben, die schnellen Erosionsschutz und zügige Begrünung mit der Möglichkeit verbinden, naturnahe und damit standort- und arealgerechte Grünlandbestände zu entwickeln.

In der vorliegenden Veröffentlichung werden, unter Einbeziehung dieses Gesamtansatzes, insbesondere die Ergebnisse zur Übertragung von Pflan-

zenarten auf Begrünungsstandorte mit samenreifem Heu vorgestellt und diskutiert.

2. Entwicklung artenreicher Pflanzenbestände im Landschaftsbau

2.1 Ansaaten für Landschaftsrasen

Bei ingenieurbio-logischen Sicherungsbauweisen hat sich insbesondere der Landschaftsrasen zu einer verbreiteten Begrünungsform entwickelt. Je nach Klima, Bodeneigenschaften, Erosionsgefahr und Funktion steht eine Reihe von Aussaatverfahren zur Wahl, die sich in Art und Aufwandmenge der verwendeten Stoffe (Saatgut, Dünger, Bodenverbesserungsmittel, Kleber und Mulchstoffe) unterscheiden.

Die Vorteile des Landschaftsrasens liegen vorwiegend in dem breiten Anwendungsbereich, der Anspruchslosigkeit der Ansaatpflanzen und der Pflegeintensität bei gleichzeitig hohem Verbauwert der Bestände. Als Ansaatzziel wird allgemein bei oberbodenloser Begrünung die langfristige Etablierung von Magergrünland formuliert.

So machte KNAPP bereits 1974 auf die besondere Schutzwürdigkeit von Restbeständen natürlich auftretender, submontaner Magerrasen aufmerksam, da diese im Sinne von Landschaftsgestaltung und Landschaftspflege wertvolle, sehr dauerhafte und weitgehend ohne Aufwand zu erhaltende, stabile Rasengesellschaften bilden. Wesentlich ist auch, daß sich in diesen Pflanzengesellschaften an die örtlichen Klima- und Bodenbedingungen sehr gut adaptierte Ökotypen entwickelt haben, die als solche für die Schaffung dauerhafter Rasen, aber auch für die Züchtung speziell geeigneter Sorten von Grünlandpflanzen hohe Bedeutung gewinnen könnten. An solchen Beständen sollten sich Ziele und Voraussetzungen von Neuansaaten auf Böschungen, Abraumhalden, Grünanlagen, Streifen zum Schutz gegen Bodenerosion und Bereichen für die Erholung der Bevölkerung orientieren (KNAPP 1974).

Ob Landschaftsrasen artenarm, nur mit Gräsern, oder artenreich, mit Kräutern und Leguminosen, ausgesät werden sollen, wurde lange Jahre kontrovers diskutiert (MOLDER 1990).

Inzwischen hat sich im Landschaftsbau die Ansaat von artenreichen Landschaftsrasen in vielen Bereichen durch-

gesetzt. Die Gründe hierfür liegen aber primär nicht bei den Vorteilen für Ästhetik und Naturschutz, sondern in den ingenieurbioologischen und pflägetechnischen Vorteilen solcher artenreichen Ansaaten (SCHIECHTL 1973; SKIRDE 1974).

Daneben gewinnen jedoch aufgrund der Tatsache, daß rekultivierte Flächen, Abgrabungsstätten oder Verkehrsnebenflächen nach Initialisierung einer naturnahen Pflanzengemeinschaft bedrohten Tier- und Pflanzenarten als Ersatzbiotop dienen können, die biotop- und artenschutzrelevanten Eigenschaften von Ansaatmischungen zunehmend an Bedeutung (RÜMLER 1978, FISCHER 1986 u. a.).

2.2 Probleme bei der Verwendung von Handelssaatgut

Gerade artenreiche Ansaatbestände unterliegen einer vielfältigen intra- und interspezifischen Konkurrenz, so daß eine artenreiche Ansaatmischung nicht unbedingt zu dem gewünschten artenreichen Pflanzenbestand mit den genannten Vorzügen (stabil, pflegeextensiv, naturnah) führt.

Zudem setzen sich die Angebote der größeren Saatgutfirmen oft aus Zuchtformen oder Herkünften zusammen, die zum Teil aus dem europäischen Ausland oder aus Übersee stammen und deren Eigenschaften nicht immer mit den erwähnten Begrünungszielen artenreicher Ansaaten vereinbar sind (MOLDER 1990). Diese Schwierigkeiten werden unter den Begriffen Ökotypen- oder Handelssaatgutproblematik zusammengefaßt und können sich sowohl bei Ansprüchen des Natur- und Artenschutzes als auch bezüglich der Entwicklung und Funktion der Bestände nachteilig auswirken.

Auftreten von Ökotypen

Die Areale von Pflanzensippen umfassen oft verschiedenste Boden- und Klimaverhältnisse. Daher haben viele Sippen innerhalb ihres Verbreitungsgebietes erblich verschiedene, räumlich differenzierte und standörtlich besonders angepaßte Rassen ausgebildet (STRASBURGER 1991).

Je genauer gemein verbreitete Arten erforscht werden, um so mehr lassen sie sich in der Regel in Unterarten, Varietäten und andere Untereinheiten gliedern (KNAPP 1967). Unterscheiden sich diese Untereinheiten aufgrund ökologischer Merkmalsdifferenzierung, z. B. bezüglich Ernährungsform, edaphische Spezialisierung, Lichtausnut-

zung, Resistenzen, Lebens- und Wuchsform oder Blüten-, Frucht- und Samenform, werden sie als ökologische Rassen oder Ökotypen bezeichnet (KNAPP 1971; STRASBURGER 1991).

Unter einem Artnamen wird daher häufig eine ganze Anzahl oft nur lokal verbreiteter Unterarten, Varietäten und Formen zusammengefaßt. Praktische Erfahrungen und wissenschaftliche Forschungen belegen, daß oft erst unterhalb der systematischen Einheit „Art“ die standörtliche Feinanpassung der Pflanzen durch unterschiedlich stark spezialisierte Standortrasen oder Herkünfte beginnt (BEHM 1993).

So konnte BOLLER (1980) bei Untersuchungen von *Trifolium-repens*-Ökotypen aus verschiedenen Höhenlagen der Schweiz unter gleichen Bedingungen signifikant unterschiedliche Photosyntheseraten ermitteln. Bei Eignungsprüfungen durch WEGE (1984) an verschiedenen Leguminosengattungen zeigten sich bei vielen Ökotypen gleicher Arten nicht nur Unterschiede in morphologischen Merkmalen. Deutliche Unterschiede wurden auch teilweise bei Ertrag, phänologischem Verhalten, Persistenz sowie Resistenz gegen Krankheiten, Schädlinge und Trockenheit beobachtet. URBANSKA (1992) unterscheidet Herkünfte von *Silene vulgaris* ssp. *glareosa* anhand ihrer Keimstrategie. Die Differenzierung von Ökotypen anhand verschiedener Faktoren der Keimruhe wird auch von BERNHARDT (1991) angesprochen. Bei Untersuchungen der Phytophagenfauna an Halmproben von *Dactylis glomerata* durch WESSERLING & TSCHARNTKE (1992) zeigte sich, daß unter anderem die Herkunft der Halme (bzw. des Saatgutes) einen starken Einfluß auf die Ansiedlung von Insekten hatte.

So deutete SCHÖNFELDER 1980 anläßlich der ANL-Tagung zum Thema „Ausbringung von Wildpflanzen“ darauf hin, daß auch innerhalb der im Gegensatz zu anderen Erdteilen sehr gut erforschten Flora Mitteleuropas die Beschreibung neuer Sippen und die Neugliederung polymorpher Formenkreise noch längst nicht abgeschlossen sei.

Für den Landschaftsbau ist von Bedeutung, daß ein großer Teil der Gräser, die regelmäßig in Ansaatmischungen Verwendung finden, als formenreich bekannt sind und eine Reihe von Unterarten und Übergängen ausbilden. Als Beispiele lassen sich mehrere *Festuca*-Arten, *Agrostis capillaris*, *Bromus erectus*, *Poa pratensis* oder *Trisetum flavescens* anführen (OBERDORFER 1983).

Bei häufig verwendeten Kräuter- und Leguminosenarten wie *Achillea millefolium*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Sanguisorba minor* oder *Lotus corniculatus* werden ebenfalls mehrere Unterarten oder Varietäten beschrieben (HEGL 1925/1979; OBERDORFER 1983).

Eine Ökotypenanalyse von Wildformen der im Landschaftsbau häufig angesäeten Kräuterarten *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata* und *Sanguisorba minor* ergab für zahlreiche vegetative und generative Merkmale sowie beim phänologischen Verhalten signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Herkünften (MOLDER 1990).

„Nach den Gesetzmäßigkeiten der Evolutionstheorie ist der Bestand einer Art langfristig um so mehr gesichert, je größer ihre genetische Variation ist. Diese wiederum ist um so höher, je größer die Anzahl der Lokalherkünfte (Provenienzen) mit ihrer spezifischen genetischen Vielfalt ist. Die Anpassungsfähigkeit an Katastrophen im weitesten Sinne (wichtige Evolutionsfaktoren) z.B. Schädlingskalamitäten, Klimaänderungen, physiologische Stressfaktoren wie Hitze und Trockenheit etc. hängt im entscheidenden Maße von der genetischen Vielfalt der jeweiligen Art ab. Aus Lokalrasen und Provenienzen können im Laufe der Evolution sogar neue Arten entstehen“ (SCHMITT & WOIKE 1994).

Bei der Sortenzüchtung von Gräsern wird durch die Isolation und Vermehrung von Ökotypen diese natürliche Selektion ausgenutzt.

Auswirkungen der Handelssaatgutproblematik auf Entwicklung und Funktion der Ansaatbestände

Die für den Landschaftsbau wichtigsten Gräser- und Leguminosenarten können nach dem Deutschen Saatgutverkehrsgesetz (SAATG 1992) offiziell nur aus registrierten Zuchtsorten oder anerkanntem Handelssaatgut bezogen werden.

Voraussetzung dafür ist, daß das Saatgut nur aus art- oder sortenreinen Feldbeständen ohne Fremdbesatz erzeugt wird. Ungeprüftes oder nicht prüfbares Saatgut aus Mischbeständen darf nicht in den Verkehr gebracht werden (REMLINGER 1993). Mit Ausnahme einiger Untergräser, von denen es Rasenzuchtsorten gibt, sind oft nur landwirtschaftliche Ertragsorten erhältlich. So ist z. B. bei der Umwandlung von Acker in Extensivgrünland nach der Ansaat von Futtersorten häufig zunächst eine

höhere Bewirtschaftungsintensität notwendig, auch wenn ökologische Belastung vordergründig dagegen sprechen (BRIEMLE 1990).

In besonders drastischer Weise wirkt sich die undifferenzierte Ansaat von Zucht- oder Tieflandformen bei der Hochlagenbegrünung aus. Diese sind in der Regel ungeeignet, die kurzen Vegetationsperioden und extremen Temperaturschwankungen der alpinen Vegetationsstufe auf Dauer zu überstehen. Bei der Zucht vieler Sorten gehen offenbar wichtige Teile des genetischen Potentials verloren, die für das Gelingen von Berasungen auf extremen Standorten von entscheidender Bedeutung sind (SCHIECHTL 1980 u. a.).

So kritisierte HÜLBUSCH (1987), daß beim Einkauf von Saatgut weder die Herkünfte noch die Wirkungen der züchterischen bzw. durch den Anbau bewirkten Auslese der Arten zu erfahren sei. Auch werden viele Arten falsch deklariert.

So liefern die großen deutschen Saatgutfirmen z. B. anstelle von *Pimpinella saxifraga* bislang in der Regel *Pimpinella peregrina*. Die im Handel angebotene *Achillea millefolium* wird seit Jahrzehnten feldbaumäßig in Australien und Neuseeland angebaut, bei dem häufig verwendeten Kleinen Wiesenknopf handelt es sich meist nicht um *Sanguisorba minor*, sondern um die ursprünglich mediterrane Art *S. muricata*, die in den USA vermehrt und nach Europa exportiert wird (MOLDER 1990). Und statt *Cichorium intybus* wurde vielen Mischungen bislang *Cichorium calvum* beigelegt. Diese Art, deren Ursprung am Oberlauf des Nils (Äthiopien, Ägypten) vermutet wird, fällt bei der Produktion von *Trifolium alexandrinum* und *Trifolium resupinatum* als Reinigungsabfall an (SCHNEDLER 1978).

Bei eigenen Beobachtungen an *Dianthus carthusianorum* konnte bezüglich Wuchsform und Höhe eine wesentlich stärkere Homogenität in Beständen aus Handelssaatgut gegenüber solchen aus direkten Wildherkünften festgestellt werden. Homogenität, wie sie ja, genetisch bedingt, in ausgeprägter Form vor allem auch den Zuchtsorten eigen ist, kann sich nach KNAPP (1967) nachteilig auf Resistenz und Anpassungsfähigkeit der Pflanzen auswirken. Die hieraus folgenden Konsequenzen auf die Entwicklung und Funktionssicherung landschaftsbaulicher Ansaatbestände wurden in einer Reihe von Veröffentlichungen dargestellt (TRAUTMANN & LOHMEYER 1975; KONOLD 1983, SKIRDE 1984; WEGELIN 1984;

HÜLBUSCH 1987; MOLDER 1990; MOLDER & SKIRDE 1993; REMLINGER 1993 u. a.). Sie äußern sich bei verschiedenen Arten in bezug auf:

- Massenvüchsigkeit (Wuchshöhe, Blattreichtum)
- aggressives Konkurrenzverhalten (Wuchsrate, Wuchsform, Ausläuferbildung)
- ausgeprägt zyklischen Entwicklungsverlauf (z. B. Futtersorten bei Leguminosen)
- aber auch mangelnde Konkurrenzkraft (fehlende Anpassung, geringe Resistenzen).

Als Beispiele für massenvüchsig oder sehr konkurrenzstarke Arten lassen sich neben landwirtschaftlichen Futtersorten aus den Reihen der Obergräser und Leguminosen u. a. die Kräuter *Achillea millefolium*, *Sanguisorba muricata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Centaurea jacea* und *Galium verum* nennen. Die Durchsetzungskraft einzelner Arten bewirkt durch Verdrängung von konkurrenzschwachen und niedrigen Arten oft einseitige Bestände mit starken Anteilsschwankungen der einzelnen Arten vor allem in den ersten Jahren.

Gerade bei den Kräuterarten wurde bei auftretenden Problemen in der Bestandsentwicklung bisher nur mit Veränderungen des prozentualen Anteils der jeweiligen Art in der Mischung gearbeitet. Der Möglichkeit, durch den Einsatz entsprechender Ökotypen in landschaftsbaulichen Ansaaten die Entwicklung einer funktionellen bzw. areal- und standortgerechten Pflanzengemeinschaft einzuleiten, wird erst seit wenigen Jahren nachgegangen (MOLDER 1990, ODERMATT 1995). Daher ist über die Eigenschaften der verschiedenen Ökotypen von Wildkräutern hinsichtlich ihrer Anwendung in Ansaatmischungen bislang relativ wenig bekannt.

Auswirkungen der Handelssaatgutproblematik auf den Natur- und Artenschutz

Die meisten Arten unserer heimischen Flora haben charakteristische, jeweils durch die genetische Konstitution, die historische Entwicklung und die ökologischen Standortfaktoren bedingte Verbreitungsbilder. In ihrer Gesamtheit bilden die rund 3000 Sippen unserer Flora mit ihren Untereinheiten wiederum eine Vielzahl von durch Natur und Jahrtausendelange Einwirkung des Menschen geschaffene Lebensgemeinschaften (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988).

LIPPERT (1980) u. a. formulieren daher als zentrale Aufgabe des Natur- und Artenschutzes:

- die Erhaltung dieser evolutiv gewachsenen Vielfalt der Arten auch in ihren intraspezifischen Kleinsippen bis hin zu lokalen Rassen
- die Erhaltung dieser Arten in ihrer geographischen Anordnung
- die Erhaltung der Arten mit ihren spezifischen Standorten und in ihren charakteristischen Lebensgemeinschaften.

Demnach kann eine nicht standort- und arealgemäße Ausbringung von Pflanzenarten den Zielen des Natur- und Artenschutzes entgegenwirken.

Eine standortgemäße Ausbringung orientiert sich an den physiologischen und ökologischen Bedürfnissen der jeweiligen Art.

Eine arealgemäße Ausbringung findet nach TIGGES (1980) dann statt, „...wenn sie die Grenzen des aktuellen oder des wissenschaftlich belegten historischen Areals der Art nicht überschreitet und gegebene Sippendifferenzierungen aus genetischer und geographischer Sicht berücksichtigt“.

Die praktische Schwierigkeit liegt darin, daß wir von der endgültigen Kenntnis aller Sippendifferenzierung, einem zu dem dynamischen Vorgang, noch weit entfernt sind. TIGGES fordert daher pauschal, daß das auszubringende Material von einem nahe gelegenen Vorkommen der gleichen genetischen Sippe der Art zu stammen hat.

In Veröffentlichungen von KORNECK (1980), SCHÖNFELDER (1980), TIGGES (1980) sowie SCHMITT & WOIKE (1994) werden in diesem Sinne mehrere Gründe genannt, die gegen das unkontrollierte Ausbringen von Pflanzen in der freien Landschaft sprechen:

1. Gefahr der Florenverfälschung.
Ausbringungen, die außerhalb des natürlichen Areals der Arten oder innerhalb des natürlichen Areals durch genetisches Material fremder Herkunft erfolgen.
2. Gefahr der Verfälschung des Arteninventars von Pflanzengesellschaften.
Verschleierung lokaler Gesellschaften mit lokalen Charakter- und Differentialarten
3. Ungewißheit über den Status eingebrachter Pflanzenarten.
Lokaler Gefährdungsgrad, Bioindikatoren, Zeigerwerte nach ELLENBERG.

4. Gefahr der Veränderung des Erbgutes.

Einkreuzung, Verarmung der genetischen Vielfalt, Verlust von Anpassungsfähigkeit und Resistenzen, Nivellierung durch Überwindung natürlicher Isolationsschranken.

5. Negative Auswirkungen auf die Fauna.

Bei Ökotypen mit gegenüber dem natürlichen Vorkommen abweichender Phänologie, Blattstruktur, Inhaltsstoffen etc. Störung der Nahrungsnetze und der Fortpflanzungsmöglichkeiten bei Spezialisten, Resistenzzüchtungen gegen Phytophage (WESSERLING & TSCHARNTKE 1993).

Auf die Gefahr der Florenverfälschung, speziell bei der Verwendung artenreicher Ansaaten im Landschaftsbau, machten bereits 1975 TRAUTMANN & LOHMEYER aufmerksam. Auch KONOLD (1983) und WEGELIN (1984) wiesen im Rahmen der Begrünung von Rekultivierungs- oder Verkehrsnebenflächen auf dieses Problem hin.

Da eine abschließende Sippendifferenzierung unserer Flora, wenn überhaupt möglich, nicht vorliegt und selbst innerhalb von Fachkreisen die genaue Abgrenzung der Begriffe „Wildpflanze“, „heimisch“ oder „standortgerecht“ vielfach umstritten ist, sind auch die Vorgaben des Gesetzgebers nicht immer genau.

So gestattet das deutsche Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) von 1992 für die Arten, die sich im Artenverzeichnis zum SaatG (SaatArtV 1992) befinden, nur den Handel mit Zuchtsorten oder anerkanntem Handelssaatgut, das bezüglich Reinheit, Keimfähigkeit, taxonomischer Identität und Homogenität bestimmten Mindestanforderungen genügen muß (REMLINGER 1993). Somit besteht in der deutschen Gesetzgebung durch das Verbot, nicht anerkannte lokale Wildformen der am häufigsten benutzten Gräser- und Leguminosenarten zu benutzen, praktisch ein Zwang zur Florenverfälschung. Dadurch wird eine standort- und arealgemäße Begrünung verhindert, was im Widerspruch zum § 20d BNatSchG (1987) steht, der eine Ausbringung gebietsfremder Pflanzen, als welche z. B. Zuchtsorten nach REMLINGER (1993) zu werten sind, verbietet (EISELE 1994; WITT 1994).

1992 erfolgte ein bisher vergeblicher Vorstoß der RSM-Arbeitsgruppe der FLL beim Bundessortenamt, um auf dieses Problem hinzuweisen. Als Lö-

sung wurde vorgeschlagen, daß die Aussagen der „Verordnung über das Artenverzeichnis zum SaatG“ bezüglich landschaftsbaulicher Begrünungen gelockert werden sollen.

Auch in anderen Ländern ist das Problem mit fremdländischem, nicht standortgerechtem Handelssaatgut bekannt.

So warnte 1984 MENNEMA vor der unkontrollierten Kultivierung und Ausbringung von Pflanzenarten, da durch solche Maßnahmen die ursprüngliche Pflanzengeographie der Niederlande bereits konkret gefährdet sei.

In Schweden und Norwegen laufen seit einigen Jahren Forschungsarbeiten mit dem Ziel des Aufbaus von nationalen Samenbanken und Vermehrungsstandorten für einheimisches Wildpflanzensaatgut (HAMMER 1993; HÅBJØRG 1994).

Auch in der Schweiz und Österreich wird bei Begrünungen zunehmend auf einheimische Ökotypen zurückgegriffen. Sie werden allerdings vorwiegend nutzungs- und funktionsbezogen und weniger aus Gründen einer arealgemäßen Begrünung verwendet. Als Beispiele lassen sich die Hochlagenbegrünung (URBANSKA 1990) oder die Entwicklung von naturnahen Gebrauchs- oder Kräuterrasen mit flach- und geringwüchsigen Ökotypen anführen (ODERMATT 1995).

Die praktische und kommerzielle Durchführung solcher Vorhaben wird in Deutschland zur Zeit durch die Gesetzgebung erschwert.

2.3 Verfahren der „Ansaatlosen Begrünung“

Unter dem Begriff „Ansaatlose Begrünung“ wird eine Reihe von Begrünungsverfahren zusammengefaßt, die bei der Schaffung von artenreichen Pflanzenbeständen als mögliche Alternative zu herkömmlichen, definierten Ansaatverfahren mit gereinigtem und deklariertem Saatgut aus dem Handel gelten können. Der Begriff „Ansaatlose Begrünung“ steht hierbei also nicht für eine Begrünung ohne Saatgut, sondern für Begrünungen mit Diasporen, die natürlicherweise in entsprechendem ausgewähltem Heu bzw. samenhaltigem Aufwuchs, in Heublumensaatgut oder Oberboden enthalten sind.

„Ansaatlose Begrünungsverfahren“ könnten bei entsprechender landschaftsbaulicher Eignung Konfliktlösungen oder zumindest Kompromisse in bezug auf eine Reihe von Problemen darstellen, die bei Begrünungen von

technischem Ödland mit artenreichen Ansaaten, z. B. bei Rekultivierungen oder im Verkehrswegebau, auftreten. Diese wurden im vorhergehenden Kapitel unter den Begriffen Ökotypen- und Handelssaatgutproblematik eingehend erläutert. Soiche Konflikte treten vor allem dann auf, wenn die zu begründende Fläche auch eine Biotop- und Artenschutzfunktion erfüllen soll.

Mögliche Verfahren einer „Ansaatlosen Begrünung“ können sein:

- (gelenkte) Sukzession
- Heumulchandeckung
- Heublumensaat
- Grünlandbodenauftrag

Sukzession

Unter Sukzession wird hier eine Selbstbegrünung ohne bewußte Nachhilfe durch den Menschen verstanden. Je nach Vornutzung und Kontaktvegetation kann sich ein Bestand aus dem Diasporenpotential des Bodens selbst und durch Einwanderung von Pflanzenarten entwickeln.

Als Argumente für eine Sukzession (1983) führt NEUMANN vor allem die höhere Wahrscheinlichkeit einer standortgerechteren und höheren Artenvielfalt durch die natürliche und spontane Besiedlung und die fehlende Gefahr einer Florenverfälschung an. Vor allem für stenöke Tier- und Pflanzenarten, die beispielsweise als konkurrenzschwache Rohbodenbesiedler auf offene Flächen angewiesen sind, würden in natürlich ablaufenden Sukzessionsphasen auch bessere Lebensmöglichkeiten angeboten. Auch bei Maßnahmen zur Flurneuordnung oder Begrünungen von Verkehrsnebenflächen wird von einigen Autoren aus den genannten Gründen eine Sukzession favorisiert (ULLMANN 1984; FISCHER 1986).

Diese Anregungen sind jedoch differenziert zu betrachten. Aufgrund verschiedener extremer Eigenschaften (Inklination, Bodenart, Nährstoffe, pH-Wert etc.) auf einem großen Teil der landschaftsbaulich zu begründenden Flächen ist oft nur eine sehr zögernde oder ungenügende Selbstbegrünung zu erwarten. Aus Gründen der Ästhetik und vor allem zum Zwecke des Erosionsschutzes und der Hangsicherung werden aber meist schnelle Begrünungserfolge gefordert. Diesen Anforderungen kann eine Begrünung durch Sukzession nur unter günstigsten Bedingungen (Boden, Diasporenpotential, Witterung, Kontaktvegetation) entsprechen.

Bei der Umwandlung von Acker zu Grünland kann eine Begrünung zudem

eine Stickstoffauswaschung verhindern, was die durch Selbstberasung entstandene Vegetation in der ersten Zeit wohl nicht leisten kann (NEITZKE 1992).

Heumulchandeckung

Die Heumulchandeckung oder Heumulchsaat ist eine Form der ansaatlosen Begrünung, die erst seit wenigen Jahren verstärkt Anwendung findet. Die Schwerpunkte liegen bisher bei der Umwandlung von Acker zu Grünland (FOERSTER 1990; NITSCHKE 1995), weniger bei rein landschaftsbaulichen Begrünungsmaßnahmen.

Bei diesem Verfahren wird samenhaltiges Heu von artenreichem Grünland auf die zu begrünenden Flächen ausgebracht. Die gleichzeitig erreichte Mulchwirkung hat einen positiven Effekt auf das Keimmilieu und garantiert einen sofortigen Erosionsschutz. RECK (1993) nennt als Möglichkeit auch eine oberflächliche Einarbeitung („Untermulchung“) des Heus.

Der Begrünungserfolg ist neben der Ausbringungsmenge auch abhängig von

- der Qualität des Herkunftsbestandes.

Es sollten nur bezüglich Struktur und Arteninventar dem Begrünungsziel entsprechende, artenreiche Grünlandbestände zur Heugewinning genutzt werden.

- dem Termin und der zeitlichen Staffelung der Schnitte.

Der Schnittzeitpunkt sollte so gewählt werden, daß sich möglichst viele Arten in einem fortgeschrittenen bis abgeschlossenen Zustand der Reife befinden, aber nicht in einem überreifen Zustand, in dem die Samen leicht ausfallen können. Dies wird bei wiesenartigen Beständen in der Regel zu einem Zeitpunkt während oder kurz nach den traditionellen Terminen für den ersten Heuschnitt sein. Bei einem Anteil der Arten werden jedoch immer die Samen entweder noch nicht reif genug oder bereits ausgefallen sein. Hier bietet sich eine zeitliche Staffelung der Schnittermine (WELLS et al. 1986; FOERSTER 1990) oder eventuell auch eine Kombination mit Handelssaatgut an (SCHIECHTL 1973). Zu beachten ist auch, daß die Saatgutproduktion einzelner Grünlandarten von Jahr zu Jahr stark schwanken kann (WELLS et al. 1986).

- der Art und Weise der Heuwerbung. Die Heuwerbung sollte möglichst

schonend und mit einer möglichst geringen Anzahl von Arbeitsgängen vorstatten gehen, um den vorzeitigen Ausfall von Samen zu verringern. Eine ausreichende Trocknung, eventuell unter Dach, ist bei vorgesehener Lagerung des Heus aber unabdinglich.

Eine bezüglich der Anhaftung des Saatgutes schonendere, aber meist aufwendigere Methode ist die direkte Übertragung von feuchtem oder lediglich angewelktem samenhaltigem Aufwuchs, wie sie von FOERSTER (1990) beschrieben wird.

Heublumensaat

Die Heublumensaat ist neben der Sukzession die bekannteste Begrünungsmethode, bei der auf natürliche Saatgutpotentiale zurückgegriffen wird. Heublumen fallen während der Trocknung und Lagerung des Heus durch ausfallende Samen an, welche sich unter dem gelagerten Heu ansammeln und nach dessen Entfernung gewonnen werden können. Durch Aussieben der Heublumen ist eine Erhöhung der Saatgutkonzentration zu erreichen.

Seit Jahrhunderten wurde diese Methode von Landwirten zur Neubegründung oder Sanierung von Wiesen und Weiden angewendet. In Süddeutschland und den Alpenländern fand sie auch im landschaftsbaulichen Bereich Anwendung. Sie ist aber auch hier durch die Fortschritte in der Saatgutvermehrung und -züchtung weitgehend verdrängt worden, zumal größere Mengen an Heublumen gleicher Qualität kaum zu beschaffen sind (SCHIECHTL 1973).

In den letzten Jahren wird die Heublumensaat jedoch infolge der wachsenden Erkenntnis der Handelssaatgutproblematik wieder häufiger als Alternative genannt, wenn es darum geht, standortgerechtes, einheimisches Material zur Begrünung zu verwenden (WEGELIN 1984; SUM 1986; FOERSTER 1990; THOMAS 1990).

Auch bei der Heublumensaat ist die Qualität der Herkunftsstandorte sowie Zeitpunkt und Form der Heuwerbung besonders wichtig. Eine Kombination mit Handelssaatgut ist nach SCHIECHTL (1973) bei eingeschränktem Artenspektrum ebenfalls in Betracht zu ziehen.

Beim Wiesendrusch, der als eine Weiterentwicklung der Heublumensaat anzusehen ist, wird das im Heu ausgewählter Wiesen enthaltene Saatgut gedroschen und bei Bedarf durch Absie-

bungen gereinigt (THOMAS 1990; REMLINGER 1993).

Grünlandbodenauftrag

Der Auftrag von Grünlandboden als Begrünungsmethode zielt auf die Ausnutzung des natürlichen, keimfähigen Diasporenpotentials in Böden. Allgemeine Hinweise zur Bedeutung und Biologie von Diasporenbanken in Böden finden sich bei LECK et al. (1989), POSCHLOD (1991), BERNHARDT (1991) und URBANSKA (1992).

Da sich bei der Verwendung von Grünlandboden aus Gründen des hohen Aufwandes nur geringe Auftragsmengen anbieten, kann auch von einer Impfung gesprochen werden, zumal bei solchen Verfahren neben Diasporen auch Mikroorganismen und verschiedene Inhaltsstoffe humoser Oberböden übertragen werden. Zur Verwendung eignen sich jedoch nur Böden, die eine dem Begrünungsziel entsprechende Vegetation tragen. Im Landschaftsbau kommen hierfür hauptsächlich artenreiche, extensiv genutzte Grünlandbestände in Betracht. Bei entsprechender Vegetation empfiehlt sich insbesondere die Verwendung autochthoner Grünlandbodenmaterials, das z. B. im Zuge von Bau- und Erdbewegungsmaßnahmen, die landschaftsbaulichen Begrünungen vorausgehen, abgeschoben und deponiert wird.

Begrünungserfolge mittels Grünlandbodenauftrag werden von zahlreichen Faktoren beeinflusst. So lassen sich zum einen aus Gießener Untersuchungen (LEHMANN 1986; AATZ 1988), zum anderen nach zahlreichen Veröffentlichungen (RABOTNOV 1959; ALTENA & MINDERHOUD 1972; THOMPSON & GRIME 1979) folgende Gesetzmäßigkeiten zusammenfassen:

- Es treten in der Regel deutliche Unterschiede zwischen dem keimfähigen Diasporenbestand im Boden und der aktuellen Vegetation auf (abhängig von Größe der Samen, Dauer und Strategie der Keimruhe und der Keimfähigkeit, generativem Potential und phänologischem Verhalten der Arten).
- Beim Vorhandensein von Arten aus dem Bereich der Segetal- und Ruderalgesellschaften (z.B. in Alluvium, Kolluvium) dominieren diese aufgrund ihrer starken Auflaufkonkurrenz und der hohen Samenzahl die Anfangsentwicklung des Bestandes. Deshalb ist bei der Grünlandbodenentnahme der Bodentyp und die Art und Dauer der Nutzung bzw. Vornutzung zu klären, unter Beachtung der zum Teil jahrzehnte-

lang anhaltenden Keimfähigkeit von Pflanzensamen.

- Die mit Abstand meisten keimfähigen Diasporen befinden sich in Grünlandböden in den oberen Bodenschichten (0–20 cm). Nach FOERSTER (1956) kann sich bei Weiden zunehmenden Alters die Konzentration der Diasporen auch nur auf die obersten Bodenschichten beschränken (0–5 cm).
- Die Angaben über die Zahlen der keimfähigen Diasporen/m² im Boden gehen in der Literatur weit auseinander. Auch innerhalb einer Fläche kann die Zahl in kleineren Teilbereichen oder in bezug zum Entnahmezeitpunkt der Proben stark schwanken. Für Grünlandböden liegen die Angaben bei wenigen hundert bis zu 20 000 keimfähigen Diasporen/m² bei mehrjährigen Arten (URBANSKA 1992). Ergebnisse eigener Untersuchungen bewegen sich mit 8 000 bis 16 000 Diasporen/m² in diesem Bereich (MOLDER 1995).

Verschiedene Autoren weisen auf die Bedeutung von dauerhaften Diasporenbanken für den Biotop- und Artenschutz hin. POSCHLOD (1991) und BERNHARDT (1991) schließen daraus, daß Diasporenbanken bei der Planung von Renaturierungsmaßnahmen stärker berücksichtigt werden sollten.

3. Versuchsgrundlagen und Versuchsdurchführung

3.1 Aufbau der Versuche

Im Rahmen der diesen Ausführungen zugrundeliegenden Promotionsarbeit (MOLDER 1995) wurden drei Freilandversuche und ein ergänzender Gefäßversuch im Labor durchgeführt.

Im Begrünungsversuch 1990 wurde auf Abraummaterial einer Quarzsandgrube in 24 Varianten die landschaftsbauliche Eignung verschiedener artenarmer und artenreicher Ansaatmischungen aus Handelssaatgut mit der von Ansaatlosen Begrünungsverfahren verglichen, speziell hinsichtlich der Wirkungen auf Vegetationsentwicklung, Bodenerosion und Bodenverbesserung. Zur Anwendung kamen Verfahren mit Heumulchandeckung, Heublumensaat und einer dünn-schichtigen Ausbringung von Grünlandböden, wobei auch die Ausnutzung ihrer natürlichen Diasporenpotentiale überprüft wurde.

Der 1991 durchgeführte Gefäßversuch

(Auskeimversuch) diente der Ermittlung des keimfähigen Diasporenpotentials der im Begrünungsversuch 1990 verwendeten Heublumensaat, Heumulchmaterialien und Grünlandböden.

Mit ausgewählten Varianten des Begrünungsversuches 1990 erfolgte 1991 und 1992 darüber hinaus die Durchführung eines speziellen Erosionsversuches.

Diese Versuche zeigten, daß die untersuchten „Ansaatlosen Begrünungsverfahren“ bei der Schaffung von artenreichen und standortgerechten Pflanzenbeständen im Landschaftsbau eine brauchbare Alternative zu herkömmlichen Ansaatverfahren darstellen. Die Verfahren der Heumulchandeckung zeigten hierbei aufgrund ihrer sofort wirksamen, verlässlichen Erosionsschutzwirkung, ihrer hohen Anfangssicherheit und nicht zuletzt aufgrund der guten Übertragung von charakteristischen Grünland-Arten mit der schnellen Bildung ausgewogener Grünlandbestände die besten Ergebnisse (MOLDER 1995).

Da sich dies bereits im zweiten Versuchsjahr des 1990 angelegten Begrünungsversuches andeutete, wurde 1991 zur eingehenderen Überprüfung der Übertragbarkeit von Pflanzenbeständen durch Heumulchandeckung ein spezieller Heumulchversuch angelegt, in dem in 24 Varianten unterschiedliche Herkünfte von samenreifem Heu sowie verschiedene Schnitterminvarianten miteinander verglichen wurden.

Dieser Heumulchversuch 1991 wurde auf einem institutseigenen * Versuchsfeld der Justus-Liebig-Universität Gießen bei Gießen-Linden eingerichtet. Die Ergebnisse des Versuches werden im Rahmen der vorliegenden Publikation dargestellt und erläutert.

3.2 Versuchsfeld Gießen-Linden

Das Versuchsfeld liegt ca. 5 km südlich von Gießen im Lückeabachtal, welches naturräumlich zum Marburg-Gießener Lahntal gehört. Für den größten Teil des Versuchsfeldes sind vertonte Grauwacken des Unterkarbons mit einer meist nur geringmächtigen Solifluktionsschuttdecke als Ausgangsgestein für die Bodenbildung verantwortlich. Der Bereich des Versuchsfeldes, wo der Heumulchversuch angelegt wurde, ist von kolluvialen Ablagerungen geprägt. Als Bodenart findet sich ein schluffig-sandiger Lehm in einer mächtigen, homogenen Auflage.

Bei einer Höhenlage von ca. 170 m über NN fallen bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 8,7°C und mit häufig auftretenden, sommerlichen Trockenperioden im langjährigen Mittel 636 mm Niederschlag.

Als einflußnehmende Kontaktvegetation im Umkreis von 50 m um die Versuchsfläche sind verschiedene artenarme Ansaat- und Begleitflächen, in kleinerem Umfang auch artenreiche Versuchsansaaten sowie die Begleitflora des Lückeabaches zu benennen.

3.3 Begrünung mit samenreifem Heu – Anlage 1991

Im Rahmen des 1991 angelegten Heumulchversuches wurden Begrünungen mit samenreifem Heumulch von 20 verschiedenen Standorten auf Begrünungserfolg und Artenübertragung untersucht. Bei drei Herkunftsstandorten fand neben dem durch einmalige Mahd gewonnenen Heumulch auch Heu aus gestaffelter Werbung von zwei Terminen Anwendung, so daß einschließlich der Kontrolle 24 Varianten in den Versuch einbezogen wurden.

Die Anlage und Auswertung des Versuches wurde unter Betreuung durch den Autor im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt (WOLFART 1994).

3.3.1 Herkunft

Die Herkunftsflächen der verwendeten Heupartien werden in der Tabelle 1 zusammenfassend beschrieben. Im Hinblick auf das Begrünungsziel eines artenreichen Magergrünlandes wurden die Flächen nach folgenden Kriterien ausgewählt:

- natürlich gewachsene Bestände mit mindestens zwanzigjähriger Grünlandnutzung
- Artenreichtum mit Auftreten von Magerkeitszeigern
- ausreichende Mindestgröße und Möglichkeit einer Mähnutzung
- Einbeziehung einer breiten Amplitude unterschiedlicher Naturräume mit wechselnden geologischen und pedologischen Untergründen, Klimabezirken und Höhenstufen bei mäßig trockenem bis frischem (wechselfeuchtem) Wasserhaushalt.

* Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung – Landschaftsbau seit 1994; Institut für Landeskultur – Landschaftsökologie und Landschaftsplanung

Tab. 1: Varianten (Var.) und Herkunftsstandorte im Heumulchversuch 1991

Var.	Herkunftsstandort	Geologie/Pedologie	Höhe ü. NN	Mahdtermin	Art der Werbung	Bestand/Gesellschaft	Nutzung
1	Kontrolle						
2	Münzenberg, Wetterau, In der Metz, SO-Hang	tert. S mit C Rendzina	195	02.07.91	H, hg	Arrh. elat.	Brache/Schafweide
3	Münzenberg, Wetterau, In der Metz, NW-Hang	tert. S mit C Rendzina	195	09.07.91	H, -	Gent.-Koel.	Schafweide
4	Münzenberg, Wetterau, In der Metz, Obstwiese	tert. T+Löß Pelosol	200	01.07.91	H, hg	Arrh. elat.	Wiese 2schürig
5	Hohebach, Hohenlohe, Im Ringert	Muschelkalk Rendzina	300	18.07.91	M, hg	Arrh. elat.-salvietosum	Wiese 1schürig
6	Korbach, Waldecker Tafel, Marbeckhänge	Zechstein Rendzina	370	05.08.91	H, -, uD	Meso-brometum	Pflege/Brache
7+	Königsberg, Lahn-Dill-Bgl., Steinbruch,	Devon Braunerde	250	05.07.+	H, -	Arrh. elat.	Wiese 1schürig
8				06.08.91			
9	Königsberg, Lahn-Dill-Bgl., Am großen Baum	Löß Para-Be	270	08.07.91	H, -, uD	Arrh. elat.	Wiese 2schürig
10	Herzhausen, Lahn-Dill, Am Wasserbassin	Devon Ranker	350	04.07.91	H, -, uD	Magerweide	Schafweide
11+	Hörbacher Viehweide, Dill-Westerwald	Devon silik. Ranker	400	17.07.+	H, hg, uD	Gent.-Koel.	Schafweide NSG
12				05.08.91			
13	Amdorf, Dill-Westerwald	Devon silik. Ranker/Be	400	01.07.91	M, mg	Arrh. elat.	Wiese 1schürig
14	Berghausen, Dill-Westerwald, Am Sportplatz	Devon Braunerde	250	01.07.91	M, -	Ackergrünland (>20a)	Mähweide
15	Heuchelheim, Gießener Lahntal, Abendstern	Quartär Alluvisol	200	02.07.91	M, mg	Arrhenatheretalia	Mähweide
16	Hoch-Weisel, Taunus, Am Kleinen Hausberg	Devon silik. Ranker	250	01.07.91	H, hg	Arrhenatherion	Mähweide
17	Hoch-Weisel, Taunus Röderfeld	Devon silik. Ranker-Be	250	02.07.91	H, hg	Arrhenatherion	Mähweide
18	Wieseck, Giessener Lahntal	Quartär Gley-Be	185	02.07.91	M, mg	Arrhenatherion	Wiese 2schürig
19	Großaltenstädten, Lahn-Dill-Bergland	Löß Para-Be	300	03.07.91	M, mg	Arrhenatheretalia	Mähweide
20	Ernstberg, Vogelsberg	Basalt Ranker	626	18.08.91	H, -, uD	Tris. flav.	Wiese 1schürig
21	Burkhardt, Vogelsberg	Basalt Ranker	370	18.08.91	H, -, uD	Magerweide versauwend	Pflege/Brache
22+	Beilstein, Westerwald	Basalt Para-Be	450	10.07.+	H, hg, uD	Tris. flav./Fest.-Cynos.	1schürige Wiese/Weide
23				12.08.91			
24	Salzburg, Westerwald	Basalt Ranker	616	06.07.91	M, mg	Tris. flav.	Mähweide

Legende:

- | | |
|----------------------|--|
| tert. = tertär | Arrh. elat. = Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl 1919 |
| S = Sand | Gent.-Koel. = Gentiano-Koelerietum Tx. 1955 |
| C = Carbonat | Tris. flav. = Trisetetum flavescens Beger 1922 |
| T = Ton | Fest.-Cynos. = Festuco commutatae-Cynosuretum BÜKER 1941 |
| Be = Braunerde | |
| silik = silikatisch | |
| H = Handmahd (Sense) | M = Maschinenmahd (Balken-/Kreiselmäher) |
| hg = handgewendet | mg = maschinengewendet |
| - = ungewendet | uD = unter Dach getrocknet bzw. nachgetrocknet |

Die verwendeten Heupartien stammten von Grünlandflächen vorwiegend aus Nord- und Mittelhessen. Ein Herkunftsstandort befindet sich im Jagsttal in Nord-Württemberg. Die jährlichen Durchschnittstemperaturen der Herkunftsstandorte liegen zwischen 6,7°C im Westerwald und 9°C im Gießener Lahntal, die durchschnittlichen Jahresniederschläge schwanken zwischen unter 550 mm in der Wetterau bis zu knapp 1200 mm im Vogelsberg. Das Heu wurde im Zeitraum zwischen dem 1. Juli und 18. August 1991 ge-

worben. Durch die anhaltend kühle und feuchte Witterung im Juni 1991 konnte im gesamten Gebiet erst ab Anfang Juli mit der Heuernte begonnen werden. In den höheren Lagen des Westerwaldes und des Lahn-Dill-Berglandes zog sich die Heuwerbung bis Mitte Juli, in Nordhessen und dem Vogelsberg bis Mitte August hin. Die Spätschnitte der Varianten 8, 12 und 23 wurden zwischen dem 5. und 12. August durchgeführt. Weitere Angaben zu Schnitzeitpunkt und Werbungsart in den einzelnen Varianten sind Tabelle 1 zu entnehmen.

3.3.2 Versuchsanlage und Versuchsdurchführung in Gießen-Linden

Die Anlage des Heumulchversuches 1991 mit 24 Varianten und jeweils drei Wiederholungen erfolgte im August 1991 auf einer Versuchsfläche, die vor der Anlage zwei Jahre lang als Schwarzbrache gehalten wurde. Die Einzelmaße der 72 Parzellen, die in 6 Blöcken mit je 12 Parzellen angeordnet wurden, betragen 2,5 m x 2,4 m (6 m²). Die Abfolge der 24 Varianten erfolgte in den Blöcken versetzt in systematischer Anordnung, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der drei Wiederholungen pro Variante über die Versuchsfläche zu erreichen.

Pro Quadratmeter wurden, mit Ausnahme der drei Kontroll-Parzellen, 400g Heu ausgebracht. Beim Abwiegen und Ausbringen wurde besondere Sorgfalt auf eine gleichmäßige Erfassung und Verteilung von Fein- und Grobmaterial verwandt. Die Anteile der Früh- und Spätschnittpartien der Varianten 8, 12 und 23 fanden zu gleichen Anteilen Verwendung.

Die abgewogenen Mengen wurden jeweils von Hand auf der Parzelle verteilt und anschließend mit einer Klebmittel-Wasser-Emulsion festgelegt (CURASOL®, Fa. HOECHST). Die Versuchsfläche wurde zweimal pro Jahr gemäht.

3.3.3 Untersuchungsmethoden

3.3.3.1 Bestandsbildung

Zur Darstellung der Bestandsbildung erfolgte ab Oktober 1991 eine prozentuale Schätzung der Deckungsgrade (Anteil lebender bodendeckender Vegetation). In Abhängigkeit von der Entwicklungsgeschwindigkeit variierten die Abstände zwischen den Schätzungen. Nach weitgehender Stabilisierung der Deckungsgradentwicklung im Sommer 1992 wurden diese nur noch im Rahmen der Artenanteilsschätzungen ermittelt.

3.3.3.2 Bestandszusammensetzung

Während des Untersuchungszeitraums von 1991 bis 1993 wurden fünf Artenanteilsschätzungen durchgeführt, von denen im Rahmen dieser Arbeit die Aufnahmen von Mai 1992 und Mai 1993 näher erläutert werden.

Es kam die Ertragsanteilschätzung nach KLAPP & STÄHLIN (KLAPP 1965) zur Anwendung, die sich bei der Beurteilung von Grünlandbeständen bewährt hat und auch über Anteilschwankungen von geringerem Umfang Aussagen erlaubt. Die Nomenkla-

tur der Arten wurde von OBERDORFER (1983) übernommen. Die Artenanteilschätzungen auf den Herkunftsflächen wurden im Juni 1992 durchgeführt.

Die Gesamtartenzahlen der Artengruppen Gräser, Kräuter, Leguminosen und Moose sind im Text dargestellt. Dabei werden zur Vereinfachung die juvenil und nur in sehr geringen Anteilen auftretenden Gehölze den Kräutern und die Grasähnlichen den Gräsern zugeschlagen. Auch bei den soziologischen Gruppen fand aus Gründen der vereinfachten Darstellung eine Generalisierung statt. Ausgehend von den soziologischen Kennzahlen nach ELLENBERG (ELLENBERG et al. 1992) wurden Charakterarten der Klassen 5.1 (*Nardo-Calunetea*), 5.2 (*Sedo-Scleranthetea*) und 5.3 (*Festuco-Brometea*) zu der Gruppe „Magergrünland-Arten“ (MG) zusammengefaßt. Kennarten der Gruppe 5 (Anthropo-zoogene Heiden und Rasen) sowie der Klasse 5.4 (*Molinio-Arrhenatheretea*) wurden zu der Gruppe „Wirtschaftsgrünland-Arten“ (WG) vereinigt. Die Ruderal- und Segetal-Arten der Gruppe 3 (Krautige Vegetation oft gestörter Plätze) werden im folgenden als „Ruderales“ bezeichnet. Für alle anderen Arten erfolgte eine Zuordnung unter der Bezeichnung „Sonstige“. Diese Gruppe stellt zwar keine einheitliche soziologische Gruppe im Sinne von ELLENBERG dar, wird jedoch wie diese zur Erfassung der entsprechenden Arten angewendet

3.3.3.3 Artenübertragung

Als übertragen gelten Arten, die sowohl auf den entsprechenden Herkunftsstandorten als auch in den Parzellen der Varianten auf der Versuchsfläche auftraten. Zusätzlich wurde in geringem Umfang bei Arten, die auf der Versuchsfläche nur in bestimmten Varianten auftraten, 1992 aber nicht in den entsprechenden Herkunftsflächen nachgewiesen werden konnten, von einer Übertragung ausgegangen. Als weitere Kriterien mußten hierbei erfüllt sein:

- Kein Auftreten in der Kontrolle
- Vorkommen der Art am Herkunftsstandort auf benachbarten oder vergleichbaren Flächen

4. Ergebnisse

4.1 Bestandsbildung und Bestandsdichte

Nach dem durch die Trockenperiode im August 1991 verzögerten Entwicklungsbeginn war bei den meisten Varianten des Heumulchversuches 1991

eine zügige Bestandsbildung mit Grünlandarten (Ausnahme Var. 1) zu beobachten.

Während der Anfangsentwicklung zwischen Oktober 1991 und März 1992 setzten sich vor allem die hohen Deckungsgrade der grasreichen Varianten 2, 9 und 14 und der Varianten 11, 22 und 23 mit ausgeglichenerem Gras-Kräuter-Leguminosen-Verhältnis von den übrigen Varianten ab. Ab dem Frühjahr 1992 zeigten auch die Varianten 8, 12 (Schnitterminvariante zu Var. 11) und 15 eine überdurchschnittliche Bestandsentwicklung. Bedeutend langsamer als der Durchschnitt verlief die Entwicklung bei den Varianten 13 und 24 mit maschinengeworbenem Heu. Diese Haupttendenzen blieben über das gesamte Versuchsjahr 1992 sichtbar, schwächten sich aber während des 2. Aufwuchses ab.

Am 27.05.1992, vor dem ersten Schnitt, lag die mittlere Bedeckung bei 81 %. Mit Ausnahme der Variante 24 hatten zu diesem Zeitpunkt alle Varianten eine Bestandsdichte von deutlich über 50 % erreicht.

Die stark von *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne* oder *Bromus hordeaceus* geprägten Bestände der Varianten 2, 9 und 14 zeigten, nach der zu-

nächst sehr kräftigen Entwicklung, im Versuchsjahr 1993 eine relativ niedrige Narbendichte, verbunden mit einer deutlich geringeren Wüchsigkeit. Am 20.05.1993 betrug hier die Gesamtbedeckung noch 72, 69 und 63 %, während die Varianten 7, 11, 12, 21 und 23 zu diesem Zeitpunkt Werte zwischen 96 und 99 % erreichten.

Die Schnittermin-Varianten verhielten sich bezüglich der Deckungsgrade nicht einheitlich. Die Unterschiede lagen maximal bei ca. 10 %-Punkten, wobei sich die Werte bis 1993 relativ angleichen.

4.2 Beeinflussende Faktoren der Artenübertragung

4.2.1 Einfluß der Artenzahl auf den Herkunftsstandorten

In Tabelle 2 sind die Artenzahlen der einzelnen Varianten auf den Herkunftsflächen, auf dem Versuchsfeld, innerhalb der übertragenen Arten sowie die prozentualen Übertragungsraten zusammengestellt. Die Artenzahlen auf dem Versuchsfeld und die Angaben bezüglich der Artenübertragung beziehen sich auf den gesamten Versuchszeitraum.

Tab. 2: Artenzahlen und Artenübertragung der Varianten 1-24.

Variante	Herkunftsfläche	Versuchsfeld	Übertragene	Übertragungsraten %
1	—	62	—	—
2	54	58	29	54
3	55	57	23	42
4	45	64	33	73
5	35	64	24	69
6	86	86	48	56
7	69	60	37	54
8	69	62	42	61
9	47	54	30	64
10	68	64	41	60
11	84	59	34	40
12	84	72	41	49
13	66	69	39	59
14	36	58	27	75
15	56	59	36	64
16	48	59	36	75
17	33	49	26	79
18	46	54	33	72
19	56	60	34	61
20	86	67	39	59
21	58	75	35	60
22	60	56	31	52
23	63	64	46	73
24	53	72	29	55
Ø	58	63	34	59

Auf den **Herkunftsflächen** wurden durchschnittlich 58 Arten gefunden. Bei den Standorten 5, 14 und 17 lag die Artenzahl mit 33 bis 36 deutlich unter dem Durchschnitt, während auf den Standorten 6 und 11/12 mit 86 bzw. 84 Arten die mit Abstand höchsten Zahlen ermittelt werden konnten.

Übertragen wurden im Mittel 34 Arten, mit einer Schwankung zwischen 23 und 48 Arten. Daraus ergab sich eine durchschnittliche Übertragung von 59 % der Arten der Herkunftsstandorte auf das Versuchsfeld. Die niedrigsten Übertragungsraten zeigten die Varianten 3 und 11 mit 42 bzw. 40 %, die höchsten die Varianten 14, 16 und 17 mit Werten zwischen 75 und 79 %. In den Schnitterminvarianten 8, 12 und 23 mit Mischheu von zwei Schnitterminen konnten zwischen 5 und 15 Arten mehr übertragen werden als in den entsprechenden Einschnittermin-Varianten mit gleichem Herkunftsstandort.

Darstellung 1, in der die Varianten nach steigenden Artenzahlen auf den Herkunftsflächen geordnet sind, zeigt, daß die Anzahl der übertragenen Arten tendenziell mit der Artenzahl der Ausgangsflächen anstieg. Für diesen Zusammenhang wurde nach PEARSON ein Maßkorrelationskoeffizient von $r = 0,74$ errechnet. Der Darstellung 1 ist jedoch auch zu entnehmen, daß mit steigender Artenzahl auf dem Herkunftsstandort die relative Übertragungsrate zurückging. Diesem Zusammenhang liegt ein Korrelationskoeffizient von $r = -0,69$ zugrunde. So wurde die niedrigste Übertragungsrate bei Variante 11 errechnet, wo sich auf dem Ausgangsstandort die zweithöchste Artenzahl fand. Die höchste Übertragungsrate konnte dagegen bei Variante 17 errechnet werden, die am Herkunftsstandort die niedrigste Artenzahl aufwies.

Tab. 3: Verteilung der Gesamtartenzahlen und der Artenübertragung auf soziologische Gruppen und Artengruppen

MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderalen, S = Sonstige

Soziologische Gruppen	Artenzahl Herkunft	Artenzahl Übertragene	Übertragungsrate in %	Versuchsfeld-bürtige	Artenzahl Versuchsfeld
MG	52	29	56	2	31
WG	55	45	82	2	46
S	71	32	45	8	41
R	32	18	56	26	43
Gesamt	210	124	59	38	161
Gräser	41	28	68	2	30
Kräuter	137	75	55	35	110
Leguminosen	32	21	66	1	21
Arten-gruppen	Artenzahl Herkunft	Artenzahl Übertragene	Übertragungsrate in %	Versuchsfeld-bürtige	Artenzahl Versuchsfeld

Zwischen der Art der Heuwerbung und der Artenübertragung konnte im vorliegenden Versuch kein deutlicher Zusammenhang ermittelt werden, so daß an dieser Stelle auf eine nähere Darstellung der entsprechenden Ergebnisse verzichtet wird.

4.2.2 Einfluß der Zugehörigkeit zu soziologischen Gruppen und Artengruppen

Aufteilung der insgesamt gefundenen Arten

Auf den Herkunftsstandorten wurden insgesamt 210 Arten gefunden. Davon erschienen 124 Arten als Übertragene auf der Versuchsfeldfläche, wo sie mit 38 versuchsfeldbürtigen Arten den im Untersuchungszeitraum aufgetretenen Artenbestand auf der Versuchsfeldfläche bildeten.

Die Aufteilung dieser Gesamtartenzahlen als auch der Werte zur Artenübertragung auf die soziologischen Gruppen und Artengruppen ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

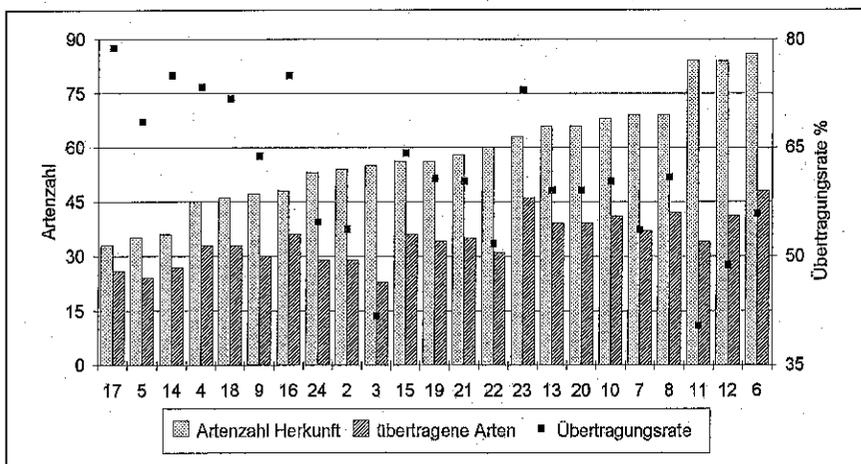
Die Gesamtartenzahlen der einzelnen Gruppen auf den Herkunftsflächen und der Versuchsfeldfläche sowie die gruppenspezifische Übertragung werden in den Darstellungen 2 und 3 verdeutlicht.

Nach Darstellung 2 waren auf den Herkunftsflächen die Sonstigen insgesamt am stärksten vertreten, gefolgt von den Arten des Wirtschaftsgrünlandes, des Magergrünlandes und, mit deutlichem Abstand, den Ruderalen. Bei den Übertragenen bilden dagegen die Arten des Wirtschaftsgrünlandes mit Abstand die stärkste Gruppe, gefolgt von Sonstigen, den Magergrünland-Arten und Ruderalen. Auch auf dem Versuchsfeld stellen die Wirtschaftsgrünland-Arten die stärkste Gruppe, liegen hier jedoch weit weniger deutlich vor den Ruderalen, die hier insgesamt am stärksten vertreten sind. Die Magergrünland-Arten bilden auf dem Versuchsfeld mit insgesamt 31 Arten die mit Abstand kleinste Fraktion und befinden sich damit nur geringfügig über der Anzahl der übertragenen Arten dieser Gruppe.

In Darstellung 3 ist zu erkennen, daß bei den Artengruppen die Verhältnisse einseitiger ausgebildet sind. In allen drei Bereichen dominieren die Kräuter, wobei diese Dominanz bei den Übertragenen jedoch am schwächsten ausgeprägt ist.

Innerhalb der Kräuter wurden demnach absolut am meisten Arten übertragen, die Übertragungsrate war aber im Vergleich zu Gräsern und Leguminosen geringer. Auf dem Versuchsfeld setzt sich die Anzahl der Kräuter dagegen wieder deutlicher von den anderen zwei Artengruppen ab, da hier eine hohe Anzahl an krautartigen Vertretern der autochthonen Segetal- und Ruderaiflora hinzutreten.

Bei den Gräsern und Leguminosen sind die Schwankungen zwischen den



Darst. 1: Artenzahl auf den Herkunftsflächen und Artenübertragung (%) in den Varianten 2 bis 24

Gruppen Herkunft, Übertragene und Versuchsfeld wesentlich schwächer ausgeprägt, wobei die Gräser bei den Artenzahlen als auch bei der Übertragung geringfügig höhere Werte erreichen konnten.

Durchschnittliche Artenzahlen in den Gruppen und deren Übertragungsraten

Die bisherigen Angaben sind in bezug auf die Artenzahlen des gesamten Versuches, und damit arten- und gruppenspezifisch, zu bewerten. Sie geben jedoch weniger einen Überblick über die Verhältnisse in den einzelnen Varianten, die in Tabelle 4 mit den Durchschnittswerten der Varianten bezüglich den Artenzahlen und der Übertragung in den einzelnen Gruppen besser verdeutlicht werden.

Daher ergeben sich zwischen den Tabellen 3 und 4 in den einzelnen Gruppen Abweichungen. So wurden innerhalb der soziologischen Gruppen beim Wirtschaftsgrünland 82 % der Arten mindestens in einem Fall übertragen (Tab. 3), die durchschnittliche Übertragungsrate in den Varianten betrug hingegen bei dieser Gruppe 68 %. Umgekehrt verhält es sich bei den Artengruppen mit den Gräsern. Nach Tabelle 3 konnten 68 % aller auf den Herkunftsfeldern auftretenden Gräserarten mindestens einmal übertragen werden, die durchschnittliche Gräser-Übertragungsrate in den Varianten betrug dagegen 87 % (Tab. 4). Für diese Unterschiede lassen sich die verschiedenen Stetigkeiten der Arten auf den Herkunftstandorten und innerhalb der Übertragenen als Ursache anführen. Als Beispiel sind die Gasartigen zu nennen, die hier innerhalb der Gruppe der Gräser mitbehandelt werden. Von insgesamt vier Arten auf den Herkunftstandorten wurde nur eine Art, also 25 %, übertragen. Diese Art, *Luzula campestris*, war mit großem Abstand die häufigste Grasartige auf den Herkunftsfeldern und konnte in 14 von 18 Fällen übertragen werden. Daraus errechnet sich für die Grasartigen in den Varianten eine durchschnittliche Übertragungsrate von 61 %.

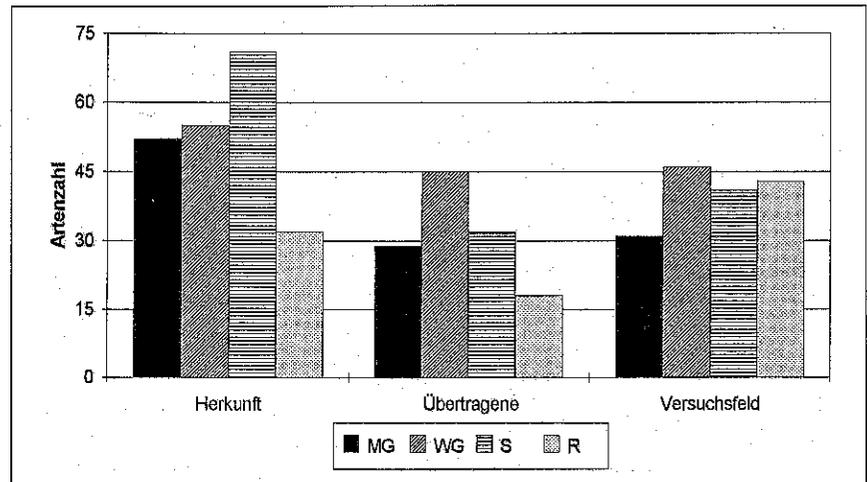
Jedoch wurden, wie schon bei den Gesamtartenzahlen, auch im Durchschnitt der Varianten die Arten des Wirtschaftsgrünlandes bzw. die Gräser am besten übertragen. Bei den soziologischen Gruppen folgten die Arten des Magergrünlandes vor den Ruderal-Arten, bei den Artengruppen waren es die Kräuter, die mit durchschnittlich 50 % die niedrigste Übertragungsrate erreichten.

4.2.3 Übertragungsverhalten der Arten

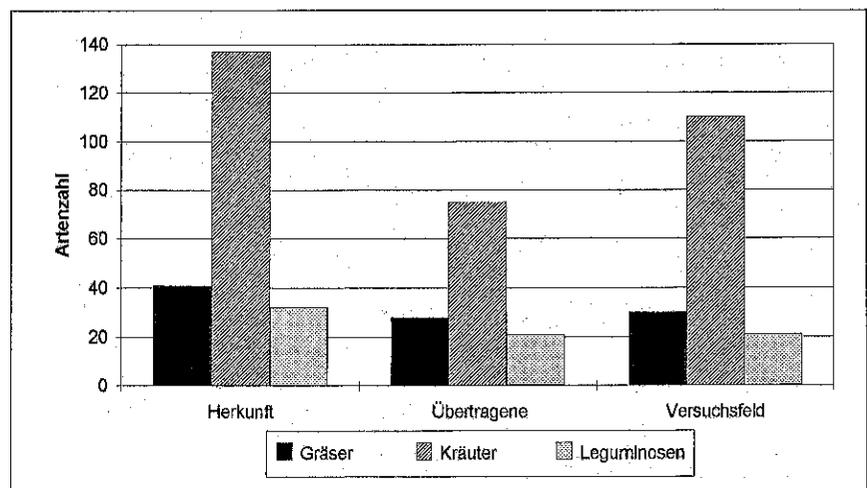
Bei den Gräsern wurden von den 37 Arten der Herkunftsfeldern 27 übertragen. Die nicht übertragenen Arten kamen, bis auf *Brachypodium pinnatum*, sämtlich nur auf einem oder wenigen Standorten vor, und dort auch nur in

sehr geringen Anteilen. Diese Arten verteilen sich gleichmäßig über die in Anlehnung an ELLENBERG (1992) gebildeten soziologischen Gruppen.

Einige Arten, die auf etwa einem Drittel bis der Hälfte der Standorte vorkamen, wurden nur in vergleichsweise wenigen Fällen übertragen. Zu diesen schwerer



Darst. 2: Gesamtartenzahlen und Artenübertragung in den soziologischen Gruppen
MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderales, S = Sonstige



Darst. 3: Gesamtartenzahlen und Artenübertragung in den Artengruppen

Tab. 4: Durchschnittliche Artenzahlen und Übertragungsraten der Varianten in den soziologischen Gruppen und Artengruppen
MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderales, S = Sonstige

Soziologische Gruppen	Artenzahl Herkunft	Artenzahl Übertragene	Übertragungsrate in %	Artenzahl Versuchsfeld
MG	12	6	50	8
WG	25	18	68	23
S	16	9	56	14
R	3	2	48	17
Gesamt	58	34	59	63
Gräser	15	13	87	16
Kräuter	33	17	50	40
Leguminosen	8	5	61	7
Artengruppen	Artenzahl Herkunft	Artenzahl Übertragene	Übertragungsrate in %	Artenzahl Versuchsfeld

übertragbaren Arten gehören beispielsweise *Koeleria pyramidata*, mit einem Verhältnis der Funde auf den Herkunftsstandorten zur Übertragungshäufigkeit von 7 zu 2 sowie *Briza media* mit einem Verhältnis von 11 zu 3.

Die meisten übrigen Grasarten wurden zu höheren Prozentsätzen auf das Versuchsfeld übernommen, wobei auffällt, daß viele der auf den Ausgangsstandorten verbreiteten Arten bis zu 100 % und meist mit hohen Anteilen übertragen wurden. Als Beispiele lassen sich *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* und *Dactylis glomerata* nennen.

Mehrere Gräserarten kamen in einer größeren Anzahl von Varianten auf dem Versuchsfeld vor als auf den Ausgangsstandorten. Dies liegt sowohl am Vorkommen in Bodenvorrat und Kontaktvegetation der Versuchsfläche, wie z. B. bei *Lolium perenne*, *Poa pratensis* und *P. trivialis*, als auch an einer Aus-

breitung über die Parzellengrenzen hinaus, was wiederholt bei *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis* und *Holcus lanatus* beobachtet wurde.

Bei den **Kräutern** wurde ebenfalls eine Reihe von Arten, die nur auf wenigen Standorten und dort mit geringen Anteilen bzw. Individuenzahlen gefunden wurden, zumindest bis 1993 häufig nicht übertragen. Aber auch für einige Arten, die bei über 25 % der 20 Herkunftsstandorte auftraten, war keine Übertragung nachzuweisen. Am auffälligsten erscheint hier das Verhalten von *Pimpinella saxifraga*, wo bei einem Vorkommen an 17 Herkunftsstandorten in keinem Fall eine Übertragung nachgewiesen werden konnte.

Unter diesen nicht übertragenen Kräutern befinden sich neben ausgesprochen seltenen Arten auch typische Vertreter verschiedener Grünlandgesellschaften. Eine nach diesen Kriterien zusammengestellte Auswahl ist in Tabelle 5 aufgelistet.

Eine Reihe weiterer Arten konnte, trotz relativ großer Stetigkeit über die Herkunftsstandorte (>25 %) und/oder gesicherter Ausbringung reifen Saatgutes, nur vereinzelt auf dem Versuchsfeld nachgewiesen werden. Diese als „schwer übertragbare Kräuter“ klassifizierten Arten sind in Tabelle 6 aufgeführt

Ein großer Teil der besonders verbreiteten Kräuter wurde jedoch, wie schon bei den Gräsern, auch besonders häufig übertragen. Diese Arten, mit Übertragungsraten zwischen 82 und 100 %, sind in Tabelle 7 zusammengefaßt.

Bei den **Leguminosen** konnten von 32 Arten 21 auf die Versuchsflächen übertragen werden. Die weit verbreiteten Leguminosen *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium dubium* und *Trifolium repens* wurden in besonders vielen Varianten auf dem Versuchsfeld wiedergefunden. Andere Arten kamen dagegen, teilweise trotz gesicherter Übertragung reifen Saatgutes, bis 1993 nicht bzw. nur sehr selten zur Entwicklung. Hierzu gehören beispielsweise *Genista tinctoria*, *Trifolium medium*, *Ononis repens* und *O. spinosa*, *Lathyrus pratensis* und *Hippocrepis comosa*.

Tab. 5: Nicht übertragene Kräuter im Heumulchversuch 1991 (bis 1993)

MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderalen, S = Sonstige

Arten	Soziologische Gruppe	Anzahl der Herkunftsstandorte
<i>Pimpinella saxifraga</i>	MG	17
<i>Galium pumilum</i>	MG	5
<i>Campanula glomerata</i>	MG	5
<i>Cirsium acaule</i>	MG	5
<i>Helianthemum nummularium</i>	MG	3
<i>Dianthus carthusianorum</i>	MG	2
<i>Asperula cynanchica</i>	MG	2
<i>Prunella grandiflora</i>	MG	2
<i>Polygala vulgaris</i>	MG	2
<i>Scleranthus perennis</i>	MG	2
<i>Potentilla erecta</i>	MG	1
<i>Polygala comosa</i>	MG	1
<i>Carlina vulgaris</i>	MG	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	WG	10
<i>Colchicum autumnale</i>	WG	9
<i>Pimpinella major</i>	WG	4
<i>Phyteuma nigra</i>	WG	3
<i>Linum catharticum</i>	WG	3
<i>Selinum carvifolium</i>	WG	3
<i>Polygonum bistorta</i>	WG	2
<i>Primula veris</i>	S	11
<i>Sedum telephium</i> agg.	S	3
<i>Orchis mascula</i>	S	2
<i>Euphrasia officinalis</i>	S	1
<i>Veronica officinalis</i>	S	1
<i>Origanum vulgare</i>	S	1
<i>Cerastium arvense</i>	R	3
<i>Senecio erucifolius</i>	R	3
<i>Allium vineale</i>	R	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	R	2
<i>Urtica dioica</i>	R	1

5. Diskussion

5.1 Beurteilung „Ansaatloser Begrünungsverfahren“ als Alternative zu Verfahren mit Handelssaatgut im Landschaftsbau

In der folgenden Diskussion werden neben den Ergebnissen des Heumulchversuches 1991 die des Begrünungsversuches 1990 (Vergleich verschiedener Begrünungsverfahren) mit dem ergänzenden Auskeimversuch und Erosionsversuch mit berücksichtigt (MOLDER 1995).

Die Versuche haben gezeigt, daß die untersuchten „Ansaatlosen Begrünungsverfahren“ bei der Schaffung von artenreichen und standortgerechten Pflanzenbeständen im Landschaftsbau eine brauchbare Alternative zu herkömmlichen Ansaatverfahren bilden. Verlangt das formulierte Begrünungsziel eine Etablierung von arealgerechten Beständen mit lokalen Herkünften, bestehen gar eindeutige Vorteile für „Ansaatlose Verfahren“, da zentral vermarktetes Handelssaatgut mit seinen Züchtungen und Selektionen diesen Ansprüchen nicht genügen kann. Auch für Extensivflächen oder als Gebrauchsrasen gepflegte Kräuterrasen sind innerhalb der großen Bandbreite

Greenkeepers Journal

Heft 3/97 · 9. Jahrgang



**Pflanzenschutz – Düngemittel
Rasenkrankheiten**

Nur die Besten kommen durch...

Setzen Sie auf das Team
von DLF-TRIFOLIUM

DANILO

(*Lolium perenne*) RSM -/7/8/3

- Besonders strapazierfähig
- Dichte Narbenbildung
- Extrem feinblättrig



PICNIC

(*Festuca rubra rubra*) RSM 5/6/-/5

- Hohe Narbendichte
- Sehr strapazierfähig
- Feines, grünes Blatt



SMIRNA

(*Festuca rubra trichophylla*) RSM 8/8/-/7

- Hervorragende Krankheitsresistenz
- Sehr feinblättrig
- Beste Narbendichte



IVALO

(*Festuca rubra commutata*) RSM 7/7/-/7

- Feine, dichte Narbenbildung
- Sehr krankheitsresistent
- Frühe Anfangsentwicklung

CONNI

(*Poa pratensis*) RSM -/8/6/5

- Sehr strapazierfähig
- Äußerst krankheitsresistent
- Sehr dichter, niedriger Wuchs



Fragen Sie nach RSM-Qualitätssorten von DLF-TRIFOLIUM
Direkte Auskünfte bei:

 **DLF
TRIFOLIUM**

Oldenburger Allee 15 · 30659 Hannover · Tel.: 0511-90139-0 · Fax 0511-90139-39

Ihr Partner für Wachstum

Liebes Mitglied, Dear member,

ich darf Sie alle recht herzlich zu unserer diesjährigen Mitgliederversammlung und Jahrestagung einladen.

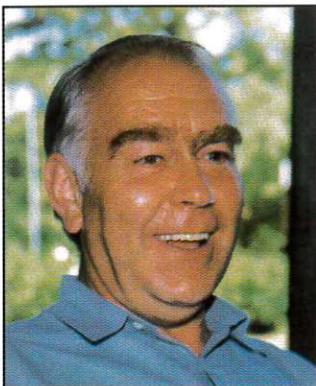
Interessante Vortragsthemen, diverse Exkursionen und Maschinendemonstrationen sollen Ihnen auch dieses Jahr die Möglichkeit geben, Ihr Fachwissen zu erweitern, um sich auch in Zukunft den gestiegenen Ansprüchen in der Golfplatzpflege stellen zu können.

Als Novum werden erstmalig parallele Veranstaltungen angeboten und Fachleute aus dem europäischen und amerikanischen Ausland zu uns sprechen, um Teilprobleme aus deren Sicht zu beleuchten.

In einer vielfältig besetzten Podiumsdiskussion wird die Vernetzung des Greenkeepers und seiner Arbeit mit dem angrenzenden Umfeld diskutiert.

Ich wünsche uns allen eine erfolgreiche Tagung. Nutzen Sie die Möglichkeit für Fortbildung und Begegnung, und kommen Sie nach Hamburg.

Mein Dank gilt der Greenkeeper-Arbeitsgruppe Nord für die Planung und Organisation der Jahrestagung 1997.



may I invite you to this year's General Assembly and Annual Meeting.

Also this year, interesting lectures, various excursions and machinery demonstrations will provide you with an opportunity to improve your technical knowledge, so that you will be able to meet the higher requirements of golf course management also in future.

As a novum, parallel events will take place for the first time and experts from other European countries and from America will speak to us to give us their view of individual problems.

In a podium discussion with various experts the greenkeeper's work within the framework of environment will be discussed.

I sincerely hope that we shall all have a most successful meeting and I also hope that you will use this opportunity of advanced training and meeting other members and that you will consequently come to Hamburg.

I take this opportunity to thank the Greenkeepers' Working Group North for the planning and organisation of the Annual Meeting 1997.

Ihr

C.D. Ratjen

Sincerely yours,
C. D. Ratjen

Greenkeepers Journal 3/97

GVD

- 4 GVD beim Verbände-Forum vertreten
- 4 GVD-Jahrestagung
- 5 GVD-Mitgliederversammlung
- 5 GVD-Kollektion wird erweitert
- 6 Zwei Verbände – ein Turnier
- 6 Arbeitsgruppe NRW
- 7 Landesverband Ost
- 8 Region Mitte
- 9 Landesverband Baden-Württemberg
- 10 Region Bayern

IGÖ

- 12 Sommerbildungstage
- 12 Willkommen im Murtal
- 12 IGÖ-Herbsttagung '97
- 14 Umweltfreundliche Wassermanierung
- 15 Greenkeeper-Ausbildung 1997/98

SGA

- 16 Greenkeeper-Arbeitstagung
- 16 Lehrreicher Ausbildungstag
- 16 Mitgliederversammlung der SGA
- 17 Turnier in luftiger Höhe

Ausbildung

- DEULA RHEINLAND
- 18 Tue Gutes und rede darüber

- 18 Head-Greenkeeper-Prüfung
- 19 Praxiswoche der Prüfungskandidaten
- 19 Fortbildungsseminare
- 21 Weiterbildungskurse
- 21 Erkenntnisse auf einer Reise nach Schottland DEULA Bayern
- 23 Fortbildung 1997/98
- 23 Interessante Seminare
- 24 Teichbauseminar

Fachwissen kurz + bündig

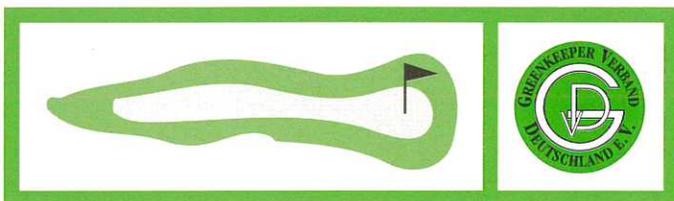
- 26 Düngung bestimmt Rasenqualität
- 30 Stickstoff- und Kali-Düngung
- 31 Nährstoffversorgung, Witterung, Pilzbefall
- 32 Rasenkrankheiten und tierische Schädlinge
- 35 Juni-Käfer verursachen starke Schäden
- 36 Pflanzenschutzmittel auf Golfplätzen
- 38 Aspekte im Kampf gegen Rasenkrankheiten

Rund um den Golfplatz

- 39 Produktinformationen
- 43 Golf & Turf Feedback
- 44 Greenkeeperteam lädt zum Turnier
- 44 Erster Turf-Management-Cup
- 46 Internationale Presseschau
- 48 Ausblick auf areal '97
- 49 Termine 97/98

Offizielles Organ





areal 97

GVD beim Verbände- forum vertreten

Im Rahmen der Dreifachmesse „fsb-areal-IRW“ findet vom 4.–7. November 1997 der 15. Internationale Kongress „Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen“ der IAKS (Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V.) statt.

Unter dem Themenkomplex IV „Golfanlagen“ wird am Donnerstag, 6. November 1997, von 12 bis 13.30 Uhr ein Verbändeforum „Golf“ zum Thema „Diskussion der Fragen veränderter ökonomischer Rahmenbedingungen der Golflandschaft aus der Sicht der Planung, des Golfplatzbaues, der Pflege, des Golfsports und des Managements“ angeboten. Neben DGV (Deutscher Golf Verband e.V.), GMVD (Golf Management Verband Deutschland e.V.) und den namhaften Verbänden aus dem Landschaftsbau und der Landschaftsarchitektur wird auch der Greenkeeper Verband Deutsch-

land e.V. durch Andreas Stegmann, Vorsitzender des Landesverbandes Mitte, vertreten sein.

Nach einem kurzen Statement der einzelnen Verbandsvertreter wird das Thema intensiv diskutiert werden. Es wäre für den GVD und seinen Repräsentanten sehr hilfreich, wenn sich anwesende Greenkeeper rege an der Diskussion beteiligten und dazu beitragen, die Standpunkte aus Sicht des Greenkeepings auch in der Öffentlichkeit darzustellen.

Die Teilnahme an der Veranstaltung wird im Rahmen des Kongresses kostenlos angeboten. Es wird lediglich eine Tageskarte für den Besuch der Dreifachmesse (DM 25,-) benötigt.

Auf Wunsch können Sie das vollständige Programm des 15. IAKS-Kongresses anfordern unter Tel. 02 21-4 91 29 91 oder Fax 02 21-4 97 12 80.

H. Schneider

GVD-Jahrestagung Oktober 1997

Programm für Tagungsteilnehmer

Mittwoch, 22. Oktober 1997

Anreise der Turnierteilnehmer
Check-in im **Marriott Hotel Treudelberg**
Abend zur freien Verfügung

Donnerstag, 23. Oktober 1997

GVD Greenkeeper-Meisterschaft

im Golf Club St. Dionys
8.15 Uhr Busabfahrt
10.00 Uhr Start
19.30 Uhr Abendessen und Preisverleihung für Turnierteilnehmer im Marriott Hotel Treudelberg

Anreise der restlichen Teilnehmer

Check-in im Marriott Hotel, Treudelberg,
Abend zur freien Verfügung

Freitag, 24. Oktober 1997

8.30-9.00 Uhr **Begrüßung** (D. Ratjen)
9.00-11.00 Uhr **Prog. A** (Dr. J. Cisar) Trockenstellen
11.15-12.00 Uhr **Prog. A** (DGV) Course-Rating
12.15-13.30 Uhr Mittagessen
14.00 Uhr Busabfahrt **Golfplatz-Besichtigung** (Gut Kaden)
14.00 Uhr Busabfahrt **Stadtrundfahrt** (Hamburg)
14.00 Uhr Busabfahrt Golf-Club Treudelberg (begr. Startzeiten reserviert). **Schnupperrgolf** Treudelberg (begr. Anzahl, rechtzeitig anmelden)
19.00 Uhr Busabfahrt **Company Night** (Hamburg)

Samstag, 25. Oktober 1997

8.30-11.45 Uhr **Prog. B** (M. Nicolaus) Budget – Zahlenwerk oder Ergebnis eines Konzeptes
8.30-10.00 Uhr **Prog. C** (H. van Kloster) Begrünung von Golfanlagen aus europäischer Sicht
10.15-11.45 Uhr **Prog. C** (Dr. J. Duich) Begrünung von Golfanlagen aus amerikanischer Sicht
11.45-13.15 Uhr Mittagessen
13.15-16.45 Uhr **Prog. D** Vier Plätze, vier Turniere, vier Greenkeeper
13.45-14.15 Uhr **Prog. C** Forts. (Andreas Wagner) Bewährte Nachsaatmischungen
14.45-16.45 Uhr **Prog. C** Forts. Nachsaaten, Maschinenvorführung, Nachsaatgeräte
17.00-19.00 Uhr **Prog. E** (Podiumsdiskussion) Greenkeeper zwischen Natur, Gesamtmanagement und Golfer
20.00-20.30 Uhr Aperitif (J. Breyer)
20.30 Uhr **Gala-Dinner** mit Unterhaltung

Sonntag, 26. Oktober 1997

8.30-13.00 Uhr **Mitgliederversammlung** (D. Ratjen)
Nur für Mitglieder! (Siehe Kasten Seite 5)
anschließend Open Forum
13.00-15.00 Uhr Mittagessen

Montag, 27. Oktober 1997

Abreise

 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

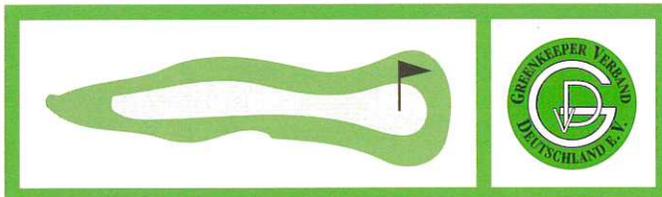
Mitgliederversammlung

Der Greenkeeper Verband Deutschland e. V. lädt seine Mitglieder zur ordentlichen Jahreshauptversammlung ein am Sonntag, 26. Oktober 1997, 8.30 Uhr im Marriott Hotel Treudenberg.

Tagesordnung

- TOP 1 Begrüßung durch den Präsidenten
Bekanntgabe der Tagesordnung
- TOP 2 Verabschiedung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 25.10.1996/Interlaken
- TOP 3 Bericht des Präsidenten
- TOP 4 Jahresberichte:
 - a) des Schatzmeisters
 - b) des Schriftführers und des Vorsitzenden des GVD
Ausschuß Weiterbildung
- TOP 5 Bericht der Kassenprüfer
- TOP 6 Entlastung des Vorstandes
- TOP 7 Satzungsänderung
- TOP 8 Wahlen:
 - a) Wahl des Präsidenten
 - b) Wahl des Schatzmeisters
 - c) Wahl eines Kassenprüfers
- TOP 9 Anträge
- TOP 10 Tagungsort für die Jahrestagung mit Jahreshauptversammlung 1998
- TOP 11 Verschiedenes

Anträge sind bis spätestens 20.10.1997 schriftlich bei der Geschäftsstelle des Greenkeeper Verbandes Deutschland e. V., Nürtinger Straße 44, 70794 Filderstadt, einzureichen.



GVD-Kollektion wird erweitert

Welcher Greenkeeper hat sich nicht schon über Schäden auf seinen Grüns geärgert, die durch den unsachgemäßen Gebrauch von Spikes-Schuhen entstanden sind? Die Rasennarbe ist aufgerissen, nur weil die Golfer ihre Füße nicht richtig heben, sondern „schlurfen“, oder der Bereich um die Fahne ist stark überbelastet und „durchlöchert“, vor allem nach Turnieren und an Wochenenden. Nach neuesten amerikanischen Untersuchungen kann hier Abhilfe geschaffen bzw. die Belastung und Schäden können gemindert werden.

Unsere golfenden Mitglieder sollten durch ein gutes Beispiel vorangehen und den Spielern

zeigen, daß es auch Alternativen zum Spikes-Schuh gibt. Deshalb wird die GVD-Kollektion um spikeless Golf-Schuhe der neuesten Generation erweitert werden.

Im Rahmen der Jahrestagung in Hamburg werden mit fachlicher Unterstützung von Karl Schwarz verschiedene Modelle der Firma ETONIC GmbH, Herzogenaurach, vorgestellt, von denen die Schuhe in die GVD-Kollektion aufgenommen und zu einem Sonderpreis an die GVD-Mitglieder abgegeben werden, die von den Anwesenden ausgewählt wurden.

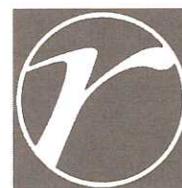
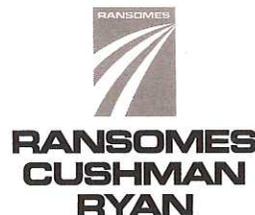
Benötigen Sie Golfschuhe? Warten Sie unsere Jahrestagung ab!

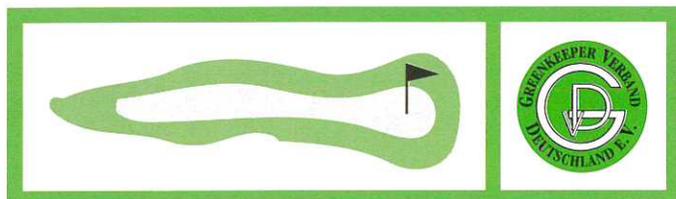
H. Schneider



Welcome to our Company Night!

Am Freitag Abend (24. 10.) findet die Company Night, ein Höhepunkt der Jahrestagung, statt. Der GVD dankt diesen Sponsoren für ihre Unterstützung





GVD - GMVD

Zwei Verbände - ein Turnier

Die direkte und kontinuierliche Kommunikation zwischen Platzteam und dem Sekretariat bzw. zwischen Head-Greenkeeper und Geschäftsführer ist eine Voraussetzung, das Zusammenspiel von einem reibungslosen Spiel- und Wettspielbetrieb und den anstehenden Pflegemaßnahmen zu gewährleisten. Das eigene Golfspiel der beiden Berufsgruppen ist ein notwendiges Muß, fachlich fundierte Entscheidungen zu treffen und den Qualitätsstandard der eigenen Anlage zu optimieren.

Vorstand unterstützte Idee

Somit unterstützte der Vorstand des GC Issum die Idee, ein Turnier für diese beiden Berufsgruppen auszurichten und den Platz greenfeefrei zur Verfügung zu stellen. Weitere Sponsoren wurden gewonnen, dem Turnier einen adäquaten Rahmen zu geben.

So starteten 50 Teilnehmer bei hervorragenden Bedingungen. Gut gelaunt kamen die Teilnehmer von der Runde, denn neben den sportlichen Ambitionen stand der Spaß und Erfahrungsaustausch unter Kollegen im Mittelpunkt des Geschehens.

Beim anschließenden Abendessen gab es so manch interessantes Fachgespräch zwischen den einzelnen Funktionsträgern, von den Tips und Tricks mit schnellen Grüns bis hin zu der möglichen Entwicklung des Golfsports in Deutschland. Interessant war die Fachsimpelei, da auch einige Vorstandsmitglieder des Golfclubs Issum und Platz-

warte anderer Clubs am Turnier teilnahmen.

Wiederholung in '98

Präsident Jürgen Spardel hatte es sich nicht nehmen lassen, zur Siegerehrung die Gäste zu begrüßen und sprach die Hoffnung aus, daß mit dieser Initialzündung dieses Turnier im nächsten Jahr von anderen Clubs ausgerichtet wird.

Unter starkem Applaus ergriff nach kurzer Bedenkzeit Wolfgang Unfried, Platzwart im GC Recklinghausen, das Wort und erklärte sich bereit, im nächsten Jahr den Greenkeeper-Geschäftsführer Cup im GC Recklinghausen auszurichten.

Die Sieger:

1. Brutto n. St.

Matthias Ehser,
Thomas Engert (GC Düren) 25

2. Brutto

Mike Martin (GC Myllendonk),
Severin Schmitz (GC Brüggem) 25

Netto A:

1. Wilhelm Dieckmann (Unna Fröndenberg),
Gerhard Grashaus (Gut Grashaus) 39
2. David Young,
Jörg Leckebusch (GC Düsseldorf) 37
3. Peter Zenker (Stahlberg),
Gerd Schulte-Bunert 36

Netto B:

1. Erwin Aust,
Wolfgang Krottschil (Mettmann) 33
2. Erwin Schicke (Marienburg),
Vlatko Ljesic (Clostermanns Hof) 32
3. Peter Willems,
Stefan Davids (Haus Kambach) 32

M. Nicolaus

Arbeitsgruppe NRW

Turnier verlangte Präzision

Bei strahlendem Sonnenschein trafen sich die Greenkeeper aus Nordrhein-Westfalen in diesem Jahr auf der Golfanlage Tecklenburger Land zum Turnier. 42 Teilnehmer, darunter 11 Gäste, spielten am 15. September um wertvolle Preise. Punkt 12.00 Uhr starteten die Flights mit Kanonenstart, und schon bald merkten die Spieler: Golf am Südrand des Teutoburger Waldes ist ein besonderes Erlebnis.

Golfbälle, die von massiven Baumstämmen am Rande des Fairways abgelenkt wurden, waren keine Seltenheit. Insbesondere Loch 2 verlangte absolute Präzision, sonst versank der Ball im Teich, der das Grün dicht umgab. Dafür entschädigten die Bahnen 4 und 5 durch herrliche Ausblicke auf die spätsommerlichen Felder des Münsterlandes. Nach dem Turnier hatten Clubsekretärin Heike Zimmermann

Nordrhein-Westfalen

HCP	Name	Vorname	Golfclub
2	Lichtenberg	Hans	Issum Niederrhein
4	Ehser	Matthias	Düren
6	Hitzmann	Frank	Tecklenburger Land
9	Große-Schulte jun.	Johannes	Recklinghausen
11	Rogerson	Christopher	Münster Wilkinghege
13	Dieckmann	Wilhelm	Unna-Fröndenberg
16	Aust	Erwin	Mettmann
16	Zenker	Peter	Stahlberg im Lippetal
18	Oppenberg	Heinrich	Issum Niederrhein
19	Delic	Refic	Elfrather Mühle
20	Stecker	Franz	Aldrupper Heide Greven
21	Gerwin	Friedhelm	Castrop-Rauxel
23	Düsing	Beate	Recklinghausen
23	Große-Schulte	Johannes	Recklinghausen
23	Ljesic	Vlatko	Clostermanns Hof
24	Hildebrandt	Heiko	Erftaue Grevenbroich
24	Schicke	Erwin	Marienburg Köln
26	Guvercin	Sekip	Marienburger Golfclub Köln
26	Schenke	Norbert	Schwarze Heide
27	Hinkelmann	Peter	Marienfeld
27	Schulte-Bunert	Gert	Weselerwald
28	Pasch	Thomas	Rittergut Birkhof
28	Schinnenburg	Horst	Wuppertal
30	Schulze-Kersting	Franz-Ludwig	Recklinghausen
33	Asmuth	Franz	Brlon
33	Müller-Beck	Klaus	Telgte Gut Hahues
36	Wachten	Hans Jürgen	Erftaue
36	Niehoff	Bernard	Bruckhausen
36	Aschenbroich	Karl Wilhelm	Leverkusen
36	Baltrusch	Torsten	Westfälischer Golfclub
36	Bücker	Rainer	Golf Sportverein Düsseldorf
36	Davids	Stefan	Haus Kambach
36	Farwick	Theodor	Gut Hahues zu Telgte
36	Flagmeier	Jörg Samuel	
36	Grashaus	Gerhard	Gut Grashaus
36	Haarmann	Jürgen	Bochum
36	Hinnemann	Hermann	Hünxe
36	Jackes	Theodor	Schloß Georghausen
36	Kaiserek	Stefan	Bergisch Land e.V. Wuppertal
36	Kirkes	Jochen	Mettmann
36	Lüggert	Thorsten	Hamm Gut Drechen
36	Moers	Antonius	Möhnesee
36	Schulte zur Surlage	Peter	Versmold
36	Steinkopf	Detlef	Ratingen
36	Thiemann	Christoph	Greven
36	Wacker	Stefan	Leverkusen
36	Wendt	Jürgen	Clostermanns Hof
36	Weyers	Johannes	Haus Bey

und Organisator Heinrich Oppenberg alle Hände voll zu tun, um die Ergebnislisten aufzustellen. Zurück im Clubhaus, blickten bei einem guten Abendessen die Teilnehmer auf einen Spieltag mit guter Stimmung auf einer anspruchsvollen Golfanlage zurück. Anschließend verkündete Heinrich Oppenberg die Ergebnisse- (siehe unten). Head-Greenkeeper Oppenberg lobte vor allem seine Kollegen, die den Platz hervorragend vorbereitet hatten, und dankte der Clubsekretärin Heike Zimmermann, dem Sportwart des Clubs Heinrich Schallenberg und dem Vorsitzenden des GVD NRW Hermann Hinnemann (zugleich Mitorganisator des Turniers) für die gute Zusammenarbeit. Er vergaß auch nicht zu erwähnen, daß eine solche Veranstaltung nur durch das Engagement zahlreicher Sponsoren möglich gemacht werde, und nannte dabei die Firmen: Toro Roth Motorge-

räte, Eickhoff, Ransomes GmbH, Rheinperle, Oedekoven, Kruschke, ISD, Westphal, Scotts, Weber und Compo. Im nächsten Jahr wird das Greenkeeper-Turnier NRW auf der Golfanlage Hünxerwald, zwischen Wesel und Dinslaken gelegen, stattfinden.

Die Sieger

Brutto

Hans Lichtenberg

Netto A

1. Ch. Rogerson
2. Fried. Gerwin

Netto B

1. F. Schulze-Kersting
2. S. Guvercin

Gäste:

Brutto

Ch. Rogerson

Netto

1. H. Schallenberg
2. G. Collins
3. U. Dieckmann

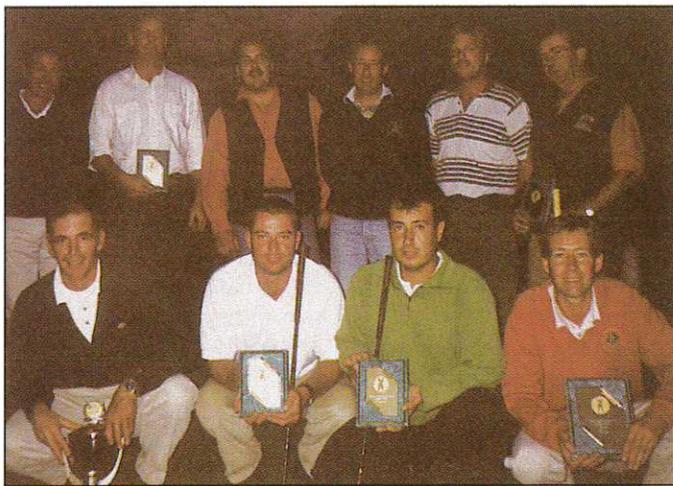
Longest Drive

Erwin Ast

Nearest to the Pin

H. Lichtenberg

rbk



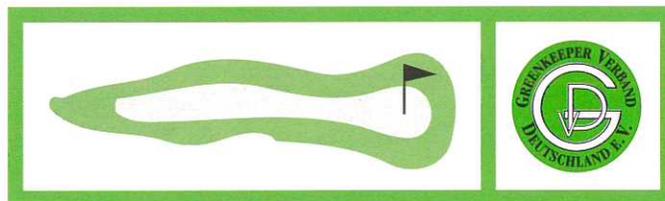
Erst zu später Stunde standen die Sieger fest.

Landesverband Ost

Gründungsversammlung wählte Gabriel Diederich

Am 22. September hat sich in Phöben der neue Landesverband Ost gegründet. Der Landesverband vertritt die ostdeutschen Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen. Im Clubhaus des Märkischen Golfclubs Potsdam be-

grüßten Max Jessen und Gabriel Diederich die Anwesenden. Auf der Basis einer vorläufigen Geschäftsordnung wurde ein Vorstand gewählt. Erster Vorsitzender wurde Gabriel Diederich, Beisitzer sind Jake McEwan und Bodo Bredow, Schatzmeister ist Max Jessen, zum Schriftführer



wurde Thomas Fischer gewählt.

Gabriel Diederich bedankte sich im Namen seiner Vorstandskollegen für das Vertrauen. Zugleich stellte er kurz vor, wo die Schwerpunkte der Arbeit des neuen Landesverbandes liegen sollen. Besonders wichtig neben der Mitgliederwerbung ist eine Präsentation des Verbandes nach

außen, damit ein positives und objektives Bild des Greenkeeper-Landesverbandes in den ostdeutschen Ländern entsteht, so Gabriel Diederich. Damit hätten die ostdeutschen Greenkeeper ihr Ziel erreicht, noch vor der Jahreshauptversammlung in Hamburg ihren eigenen Landesverband zu gründen. *tf.*

JULIWA
DER RASENSPEZIALIST

Rasensaatgut

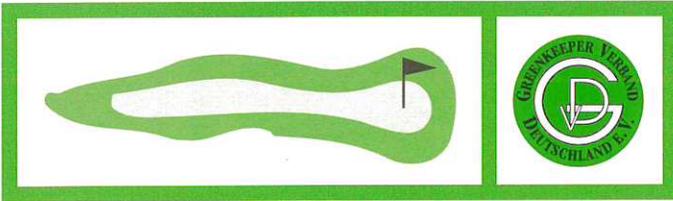
Fertigrasen

Blumenwiesen

Sedumsprossen

für anspruchsvolle Begrünungen

Julius Wagner GmbH
Samenzucht · Samengroßhandel
Postfach 10 58 80 · D-69048 Heidelberg
Tel. 06221/82 66 11-13 · Fax 82 66 31-33



Arbeitsgruppe Ost

Aller guten Dinge sind drei

Vom 25. Juli bis 27. Juli fand nun schon zum dritten Mal in Prenden das Greenkeeper-Turnier statt. Der Erlös aus Spenden und Meldegebühren fließt in die Kasse des Greenkeeping-Teams. Davon werden Weiterbildungsmaßnahmen, Fahrten zu Messen und anderen Clubs finanziert, was schließlich wieder den Spielern zugute kommt, weil durch positive Erfahrungen der Platzzustand weiter verbessert wird. In diesem Jahr nahmen 105 Golfer am Turnier teil. Die Zahl der spielenden Greenkeeper stieg auf 23. So zeigten sich Wolfgang Rauff, der Initiator, als auch Dagmar Stein als Head-Greenkeeperin sehr zufrieden mit dem Verlauf der Greenkeeper-Tage in Prenden.

abend organisiert. Der Verzehr des Wildschweines, das Herr Thater und seine Jagdkollegen auf der eigenen Pacht am Platz erlegt hatten, war einer der Höhepunkte des Abends. Am nächsten Tag kamen die aktiven Golfspieler zum Zug. Der Platz war in sehr gutem Zustand und ermöglichte gute Ergebnisse. Doch auch die Nichtgolfer konnten den Tag bei wunderbarem Wetter genießen. Für Verpflegung und Getränke wurde am 1. Abschlag genauso gesorgt wie auf dem Platz.

Am Samstag klang das Treffen mit einem gemütlichen Abend bei Musik und Tanz im Clubhaus aus. GVD-Präsident Claus D. Ratjen zeigte sich sehr



23 Greenkeeper spielten in Prenden mit.

Am 25. Juli trafen sich bereits 50 Greenkeeper, Golfer und andere Freunde des Clubs an der neuen Unterkunft der Greenkeeper. Hier hatte das Team von Frau Stein abends einen Grill-

zufrieden mit der Veranstaltung und dankte allen Initiatoren für ihren Einsatz.

Auch die Firmen, die zum Gelingen dieses Turniers beigetragen haben, wurden wohlwollend erwähnt. Denn ohne diese Unterstützung wäre die Durchführung eines Turniers in diesem Umfang sicher nicht möglich. Alle waren sich einig. 1998 am letzten Wochenende im Juli werden die Tage im Terminkalender freigehalten. *tf*

Termine Nord

30. März 1998
Frühjahrstagung
GC Braunschweig

Emanuel Schilling gestorben

Die deutschen Greenkeeper haben einen Berufskollegen verloren. Emanuel Schilling starb am 25. Juni 1997 im Alter von 90 Jahren. Der gelernte Landwirt Schilling wurde erst im Jahr 1951 aus russischer Kriegsgefangenschaft entlassen und fand in Bad Homburg eine neue Heimat. Noch im selben Jahr begann er seine Tätigkeit als Greenkeeper auf dem Golfplatz im Bad Homburger Kurpark. Die kleine Anlage war damals Sammelplatz aller Golfer aus dem Rhein-Main-Gebiet, da die meisten Golfplätze noch von den alliierten Streitkräften beschlagnahmt waren. Maschinen zur Platzpflege waren damals nicht vorhanden, vielmehr stand Handarbeit mit Sense und Sichel auf der Ta-

gesordnung. Immerhin gab es einen Greensmäher, der mit Muskelkraft betätigt wurde. Da die Pflege eines Golfplatzes für Emanuel Schilling Neuland war, suchte er bei anderen Kollegen Rat und Hilfestellung. Diese fand er vor allem in der Schweiz. So wurde er 1967/68 Mitbegründer der International Greenkeepers' Association in Caslano, damals unter der Leitung des im September 1996 verstorbenen Golfarchitekten Don Harradine. Emanuel Schilling hat seinen Beruf geliebt, und diese positive Einstellung vererbte sich auch auf seine beiden Söhne. Sie erlernten den Beruf eines Golflehrers. Die Kolleginnen und Kollegen des GVD werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Region Mitte

Immer geradeaus schlagen ...

... war der hilfreiche und qualifizierte Hinweis auf 18 Abschlägen des Golf-Clubs Spessart anlässlich des Greenkeeper-Turniers der Region Mitte Anfang September durch den Platzobmann (Vorstand) Günter Lieder.

28 Greenkeeper und Gäste trafen sich zum diesjährigen Jahresturnier bei strahlendem vorherbstlichen Wetter auf der ausgesprochen gut gepflegten Clubanlage des Golf-Clubs Spessart. Die Spielbahnen fügen sich organisch in die Mittelgebirgslandschaft des Spessarts ein und boten größtenteils, wenn man

den Kopf vom Balle löste, wunderschöne Rundumsicht zum Taunus und zur Rhön. Kurzweilige Grüns bildeten hohe Ansprüche an das „Lesen“ der Puttlinie, so mancher hatte seine Mühe, die richtige Seite aufzuschlagen.

Alle Spieler des Greenkeeper-Turniers waren sich am Ende einig, es ist eine interessante und faire Golfanlage. Clubpräsident Dr. Wilfried Steitz begrüßte seine Greenkeeper-Gäste mit herzlichen Worten und blickte mit Stolz auf die 25jährige Clubgeschichte zurück. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Golf-



Alle Teilnehmer des Greenkeeper-Turniers im Spessart hatten an diesem Tage gewonnen.

anlage Spessart verwöhnten die Greenkeeper anschließend mit einem vorzüglichen Essen und kalten Getränken.

Insgesamt strahlte der Club Harmonie und Sympathie aus.

Viele Sponsoren sorgten für wertvolle Preise und Rundenverpflegung.

Dieser Urlaubs- und Erlebnistag wird jedem Teilnehmer wohl noch lange in Erinnerung bleiben. Das betonte insbesondere Andreas Stegmann als Vorsitzender des Greenkeeper-Verbandes Region Mitte in seiner Dankesrede. Er wünschte dem Golf-Club Spessart im Namen aller Greenkeeper auch weiterhin viel Glück und für die Zukunft alles Gute.

Hier nun die Sieger des Turniers:

Bruttopreis:

Heiko Schüch

Netto-Klasse A (0-29)

1. Lutz Kuhn
2. Hermann Fertig jr.
3. Hermann Fertig sen.

Netto-Klasse B (30-36)

1. Alois Tremmel
2. Harry Obser
3. Nico Hoffmann

Netto-Klasse C (PE)

1. Susanne Mainka
2. Frank Menzner
3. Siegbert Ochsenschläger

Netto-Gäste

1. Bruno Mueller
2. Siegbert Remmel
3. Günter Lieder

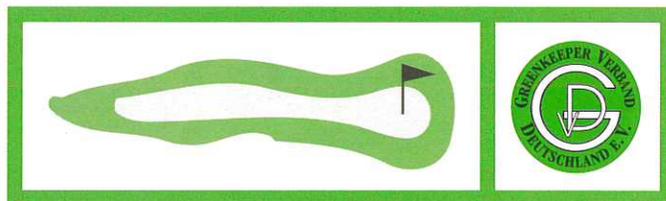
Sonderpreise

Nearest to the Pin:

Günter Lieder

Longest Drive:

Alois Tremmel



Baden-Württemberg

Bodenbearbeitung

Auch in diesem Jahr führte der GVD-Landesverband Baden-Württemberg eine Sommerfortbildung durch, diesmal am 18. August auf der Golfanlage „Domäne Niederreutin“. Hubert Kleiner, Präsident des GVD-Landesverbandes, betonte bei der Begrüßung der 65 Teilnehmer, daß im Sinne der Weiterbildung den praktischen Vorführungen wieder ein theoretischer Teil vorausgeht.

Die Veranstaltung stand unter dem Motto „Ziele der Bodenbearbeitung auf golferisch genutzten Flächen“.

Nach der Begrüßung gab der Geschäftsführer der Betreibergesellschaft Wolf T. Ruoff eine Einführung über die Entstehung, Entwicklung und Struktur des GC Domäne Niederreutin. Von seiten des Golfspiels herrscht hier kein typischer Clubbetrieb.

Es wurden Spielrechte an Einzelpersonen vergeben, die sich teilweise zu einem Club formiert haben. Im folgenden Theorieblock hielt Wolfgang Prämaßing, DEULA Rheinland, ein Re-

Termine Mitte

- 9. oder 13. März 1998
Frühjahrstagung mit
Jahreshauptversammlung
GC Bitburger Land
- 14. September
Greenkeeperturnier
GC Jakobsberg

ferat zum Veranstaltungsthema: „Bodenverdichtungen – Ziele der Bodenbearbeitung“. Dabei wurden die Zusammenhänge und Vorgänge bei der Verdichtung bzw. Behebung von Verdichtun-

Region Mitte

HCP	Name	Vorname	Golfclub
7	Schüch	Heiko	Spessart
12	Mackay	John	Neuhof
19	Morguet	Oswald	Katharinenhof
21	Fertig jr.	Hermann	Bensheim
23	Fertig sen.	Hermann	Bensheim
31	Ziehl	Alfred	Trages
35	Hofmann	Nico	Neuhof
36	Bäder	Thomas	Rheinessen
36	Leinen	Peter	Saarbrücken
36	Magar	Jürgen	Saarbrücken
36	Obser	Harry	Saarbrücken
TR	Schmitt	Angela	Trages
PE	Burger	Ingo	Bensheim
PE	Menzner	Frank	Katharinenhof
PE	Ochsenschläger	Siegbert	Biblis-Wattenheim

UNIKOM

Vertriebsgesellschaft mbH

Öschelbronner Straße 21, 72108 Rottenburg

Tel.: 07457- 91070 Fax: 07457- 91072

R & R Qualitäts-Ersatzteile durch **USA-Direktimport**

Leistungsstarker Liefersevice zu vernünftigen Preisen für alle gängigen Rasenpflegegeräte

Kawasaki Mule das robuste Unterhaltsfahrzeug

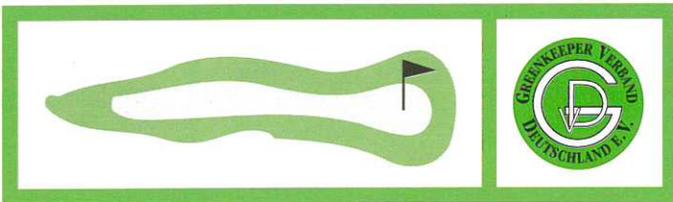
mit vielseitigen Anbaumöglichkeiten

An- und Verkauf

von gebrauchten Rasenpflegegeräten

Golfcars neu und gebraucht





gen herausgearbeitet und folgende Fragestellungen angesprochen:

- Wie entstehen Verdichtungen?
- Wie kann man Verdichtungen erkennen?
- Auswirkungen der Bodenverdichtung
- Einfluß der Bauweisen für Grüns und Abschläge nach FLL sowie der Zusammensetzung der Rasentragschicht
- Prinzipielle Möglichkeiten der Aufhebung von Boden-

arbeitung der führenden Hersteller nebeneinander eingesetzt werden. Die Teilnehmer sollten die Möglichkeit bekommen, subjektive Vergleiche anzustellen und Geräte für sich zu bewerten.

Unter der Leitung von Hubert Kleiner und Head-Greenkeeper Heiner Sievert wurden in Zusammenarbeit mit den Herstellern die objektiven Daten wie beispielsweise die Einstichtiefe oder die Lochzahl pro Quadratmeter ermittelt. Beim Vergleich der Geräte sollte jedoch kein An-



Praktische Vorführungen von Geräten

- verdichtungen, Zeitpunkt und Wirkung
- Methoden der Bodenbearbeitung

Deutlich hervorgehoben wurde die Bedeutung des Wassergehaltes im Boden für Verdichtungsneigung und -risiko, da Wasser das „Schmiermittel“ für die Bodenteilchen ist. Zudem ist der Luft- und Wasserhaushalt einer der wichtigsten Faktoren für die Vegetationsdecke der verschiedenen Funktionsflächen, der vom Bodenzustand beeinflusst wird.

Für den anschließenden praktischen Teil herrschten gute Witterungsbedingungen und Bodenverhältnisse. So konnten auf der Übungsanlage der „Domäne“ 18 Maschinen zur Bodenbe-

spruch auf wissenschaftlich abgesicherte Aussagen angestrebt werden.

Zunächst wurden Bodenbelüftungsgeräte auf den Grüns vorgeführt:

- Vertikal arbeitende Aerifiziergeräte mit verschiedenen dimensionierten Hohlspoons und kleine Vollspoons
- Wasserinjektionsgeräte (Toro, John Deere)
- Golf Verti-Drain
- Bohrgeräte mit Sandverfüllung

Nach dem Mittagessen mußten sich die Geräte für den Einsatz auf größeren Flächen wie Fairways bewähren. Hier wurden auf dem relativ festen, bindigen Fairwayboden den Belüftungsgeräten erhebliche, jedoch noch

keine unüberwindbaren Widerstände geboten. Im Einsatz waren:

- Verti-Draingeräte
- Zirkuläre Aerifizierer
- Schlitzgeräte
- Kombinationsgerät
- Rasenigel

Nach den Vorführungen bestand noch ausreichend Gelegenheit, in kleineren Gruppen mit den Vertretern der Gerätehersteller über Vor- und Nachteile zu diskutieren.

An dieser Stelle sei allen beteiligten Firmen (Fischer, Gummi-Reiff, Jacobsen, John Deere, Kalinke, Ransomes, Toro, Wer-

ner, Wiedenmann, Yves Kessler) gedankt, die zum Gelingen der Fortbildungsveranstaltung beigetragen haben. *W. Prämäßing*

Termine Baden-Württemberg

9. März 1998
Frühjahrsfortbildung mit
Jahreshauptversammlung,
GC Reutlingen
Sonnenbühl

17. August 1998
Sommerfortbildung
GC Hetzenhof

Region Bayern

Turnier im Voralpenland

Am 4. August 1997 fand im GC Berchtesgadener Land das bayerische Greenkeperturnier statt. 63 Mitglieder und Gäste putteten, um den Bayerischen Meister zu ermitteln.

Bei strahlendem Sonnenschein und auf einer hervorragend durch Head-Greenkeeper Josef Abfalter jun. und seine Mitarbeiter gepflegten 18-Loch-Golfanlage gingen alle Teilnehmer um 10 Uhr mit Kanonensstart auf die Runde.

Dank der guten Verpflegung wurde die große Hitze von allen gut überstanden. Zur Siegerehrung gab es Gegrilltes und ein Salatbuffett. Bei zünftiger Musik

von Patermann Helmut und Zeindl Arthur ließ man den gelungenen Golftag ruhig ausklingen.

Auf dem landschaftlich reizvollen Platz wurden auch einige sehr gute Ergebnisse gespielt. Andere stürzten dagegen ab, was aber mit Sicherheit nicht am Platz lag, sondern an dem regen Erfahrungsaustausch auf der Runde. Gerhard Rothacker, der Bruttosieger von 1996, konnte seinen Titel nicht verteidigen und mußte diesen an Ronald Kennedy mit 28 Bruttopunkten vom GC Bayreuth vor dem zweitplatzierten Jany Richard mit 21 Bruttopunkten vom GC Ruhpolding abgeben.



Die Sieger: mit dabei kniend 2. v. r. Bruttosieger Ronald Kennedy, 3. v. r. Jany Richard, ganz rechts die Vorsitzende Benedicta von Ow.

Herzlich bedanken sich die Teilnehmer bei der Geschäftsführung und dem Sekretariat des GC Berchtesgadener Land für die hervorragende Unterstützung sowie bei verschiedenen Firmen für die Sachpreise.

Nettosieger Gruppe A,

HCP 20	Punkte
1. Anetseder, Leonhard	29
2. Danninger, Manfred	28
3. Rothacker, Gerhard	27

Nettosieger Gruppe B,

HCP 21-28	Punkte
1. Binder, Fritz	40
2. Michalk, Reinhard	38
3. Gattinger, Jakob	38

Nettosieger Gruppe C,

HCP 29-37	Punkte
1. Höllinger, Georg	39
2. Ufertinger, Paul	35
3. Huber, Gerhard	30

Nettowertung Gäste Punkte

1. Patermann, Helmut 43
2. Kleiner, Hubert 41
3. Kimminger, Martin 41

Longest drive auf Bahn 5 bei den Damen erreichte Anetseder Elisabeth, bei den Herren Estrada Cecilio. „Nearest to the pin“ auf Grün 11 gelang Schauer Josef mit 2,23 m.

Leonhard Anetseder

Termin Bayern

17. November 1997
Herbsttagung GC Augsburg

Region Bayern

HCP	Name	Vorname	Golf-Club
08	Kennedy	Ronald	Bayreuth
08	Rothacker	Gerhard	Puschendorf in Franken
11	Jany	Richard	Ruhpolding
13	Katzenberger	Ewald	Bad Kissingen
15	Schauer	Josef	Holledau
19	Anetseder	Leonhard	Donau-GC Passau-Raßbach
19	Danninger	Manfred	Golf-Resort Bad Griesbach
19	Beer	Manfred	Isarwinkel
21	Binder	Fritz	Berchtesgadener Land
22	Hintermaier	Georg	Landshut
22	Estrada	Cecilio	Herrnhof (Neumarkt)
23	Gattinger	Jakob	Iffeldorf
23	Hofmann	Franz	Golf-Resort Bad Griesbach
24	Mayes	Robert	Wolfratshausen
24	Schaftari	Georg	Schloß Maxrain
25	Michalk	Reinhard	Romantische Str. Dinkelsbühl
26	Egger	Alois	Golf-Resort Bad Griesbach
27	Dabre	Maharna	Golf-Resort Bad Griesbach
27	Beissel	Hubertus Graf	Münchener Golf Club
28	Wolf	Georg	Fränkische Schweiz
28	Lorenz	Georg	Golf-Ressort Bad Griesbach
28	Winkler	Walter	Schloß Maxrain
29	Freudenstein	Hermann	Golf-Resort Bad Griesbach
33	Erhardsberger	Xaver	Schloßberg
34	Höllinger	Georg	Erding-Grünbach
36	Huber	Gerhard	Golf-Ressort Bad Griesbach
36	Lambrecht	Jack	München-Nord Eichenried
36	Dengel	Wolfgang	Margarethenhof am Tegernsee
36	Mayer	Günter	München-Nord Eichenried
36	Harrak	Samir	Chiemsee Golf-Club Prien
PE	Schneid	Sebastian	Golfcenter Eggelstetten
PE	Ufertinger	Paul	Berchtesgadener Land
PE	Abfalter jun	Josef	Berchtesgadener Land
PE	Amrhein	Dusan	Margarethenhof am Tegernsee

**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

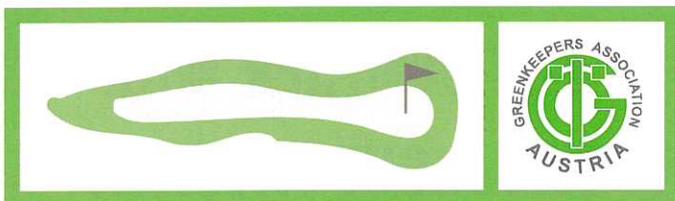


Der anspruchsvolle Profi vertraut auf Cornufera Rasendünger für Sport- und Golf- rasen.

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



Sommerbildungstage

Die Sommerbildungstage sind ein Bestandteil der Greenkeeperausbildung in Österreich zwischen den Kursteilen B und C. Diese sind für die Kursteilnehmer des jeweiligen Kurses verpflichtend. Jeder, der Interesse daran hat, kann jedoch daran teilnehmen und ist herzlich willkommen, seine Erfahrungen einzubringen. Nur so gelingt ein guter Erfahrungsaustausch. Die Sommerbildungstage fanden erstmals 1996 statt für den Kurs Nr. 4, welcher am 27. und 28. Jänner 1997 mit der Greenkeeperprüfung abgeschlossen hat. Ziel der Bildungstage 1996 war der Raum Linz, Mondsee, Apfelwang und Haag am Hausruck.

Die Sommerbildungstage fanden heuer das 2. Mal statt für den Kurs Nr. 5. Alle Kursteilnehmer waren anwesend und sogar viele Interessenten, ferner als Berater Univ. Prof. Dr. Schönta-

ler, Ökologe Ing. Lobner, Franz Kainerer, Präsident Hein Zopf und am 2. Tag Hubertus Graf Beissel aus der Bundesrepublik. Die Sommerbildungstage finden jedes Jahr in einer anderen Region statt. Ziel ist es, daß jeder Greenkeeper bei der Teilnahme an den Sommerbildungstagen neue Plätze kennenlernt und nach Jahren einen Überblick über die bedeutendsten Plätze Österreichs bekommt.

Die Ziele der Sommerbildungstage 1997 waren der Raum Pinzgau und Kitzbühel. Folgendes Programm wurde durchgeführt.

□ Am Dienstag, den 1. Juli 1997, um 10 Uhr Rundgang am Golfplatz Kaprun-Zell/See mit Führung und Erklärung durch den Head-Greenkeeper Franz Rieder. Dieser ehemalige 18-Loch-Platz wurde auf 36 Loch erweitert und ist gut ausgelastet.

weiter Seite 13

Willkommen im Murtal

Die IGÖ-Herbsttagung findet statt im Best Western Hotel Verde, Fax: 00 43(0) 35 12-7 25 93-9, Tel.: 00 43(0) 35 12-7 25 93-0

Tagungspauschale 27.-30. Oktober

3 x Übernachtung mit Frühstück

Abendessen am 27.10.

2 x Kaffeepausen am 28.10.

1 x Mittagslunchbuffet am 28.10.

1 x Mexikanischer Abend am 28.10.

1 x Gala Dinner am 29.10.

ÖS 1 970,- pro Pers.

Pauschale für Begleitperson

3 x Übernachtung mit Frühstück

Abendessen am 27.10.

Ausflug am 28.10.

(A1-Ring und Stift Seckau)

1 x Mittagslunchbuffet am 28.10.

1 x Mexikanischer Abend am 28.10.

1 x Gala Dinner am 29.10.

ÖS 2 140,- pro Pers.

Einzelzimmerzuschlag

ÖS 150,-

Seminarpauschale ohne

Nächtigung/Frühstück für

ÖS 470,-

Anmeldeschluß am:

13.10.1997

IGÖ-Herbsttagung 1997

Die Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs lädt zu ihrer Herbsttagung vom 27.-30. Oktober ein. Bitte beachten Sie nebenstehende Hinweise.

Montag, 27.10.1997

Anreise

- 14.00 Uhr Treffpunkt GC Murtal – Begrüßung und Vorstellung der Anlage durch Head-Greenkeeper Mucknauer
18.00 Uhr Einchecken ins Hotel
18.30 Uhr Abendessen
19.30 Uhr Generalversammlung
(voraussichtlich bis 22.30 Uhr)

Dienstag, 28.10.1997

- 7.00 Uhr Frühstück
8.30–9.30 Uhr Nährstoffe und Pestizide im Wasser; Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg
9.30–10.15 Uhr Forschung und Entwicklungen in der Zukunft, Bodenlabor; Firma Schweizer
10.15 Uhr Kaffeepause; Einladung Fa. Schweizer
10.30–11.30 Uhr Harte Nüsse für den Greenkeeper; Dr. Clemens Mehnert
11.30–12.00 Uhr Sonderpflegemaßnahmen während der Spielsaison; Graf Beissel
12.00–13.30 Uhr Mittagessen
13.30–14.30 Uhr Maschinenmanagement; Robert Ernst
14.30–14.50 Uhr Fa. Traders (John Deere); Herr Dietscher
14.50–15.10 Uhr Fa. Prochaska; Herr Kainerer
15.10 Uhr Kaffeepause; Einladung Fa. Prochaska
15.30–17.00 Uhr Diverse Vorträge
17.00 Uhr Podiumsdiskussion
19.00 Uhr Gemeinsames Abendessen – Mexikanischer Abend mit Musik

Alternativprogramm: (für Begleitpersonen)

- 9.00 Uhr Abfahrt zum renovierten A1-Ring, mit Führung am Gelände; anschl. Besichtigung des ÖAMTC-Fahrtechnikzentrums
12.00 Uhr Gemeinsames Mittagessen im Hotel Verde
14.00 Uhr Besuch des Benediktinerstifts Seckau mit Verkostung in der stiftseigenen Destillerie
16.00 Uhr Ausklingender geführter Stadtrundgang mit Möglichkeit zum Shopping in Knittelfeld

Mittwoch, 29.10.1997

- 7.00 Uhr Frühstück für die Turnierteilnehmer
8.30 Uhr Abfahrt zum GC Murtal (mit eigenem PKW)
10.00 Uhr Kanonenstart für Turnierteilnehmer
ÖS 100,- Nenngeld
14.00 Uhr Beginn der Maschinendemo – die Firma Easy-Tech lädt zum Imbiß ein.
19.30 Uhr GALADINNER mit Musik und Weinverkostung
Erbhof Bayer, Donnerskirchen-Neusiedlersee
Hügelland

Donnerstag, 30.10.1997

- 8.00 Uhr Frühstück
Abreise

– Änderungen vorbehalten –

Er liegt in einer Talsohle nahe dem Grundwasserspiegel.
 Nach dem Mittagessen im Clubhaus Weiterfahrt nach Saalfelden zum Golfplatz Urslautal. Dieser 18-Loch-Platz liegt am Fuße des Steinernen Meeres. Der Platz, an einem Südhang gelegen, wurde von Head-Greenkeeper und IGÖ-Präsident Hein Zopf sowie Ausbildungsreferent Wolfgang Aschauer erklärt. Der Platz wird sehr umweltbewußt und nach ökologischen Gesichtspunkten geführt. Zopf und Aschauer zeigten in einer praktischen Vorführung, daß Pflege-

Am Mittwoch, den 2. Juli 1997 Weiterfahrt zum Golfplatz Brandlhof. Dieser 18-Loch-Platz, am Fuße des Steinernen Meeres im Saalachtal gelegen, wird von Head-Greenkeeper Reinhard Baumann geleitet. Dieser führte die Gruppe über den Platz und erklärte die Probleme: enge Talschlucht, wenig Sonne, kalte Nächte, tagsüber hohe Luftfeuchtigkeit und Überschwemmungen der Saalach bei jedem größeren Gewitter. Eine kurze Spielsaison mit viel Schnee gehört in dieser Region zu den Problemen.

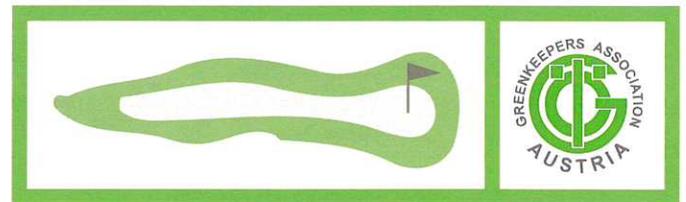


Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über die bedeutendsten Plätze Österreichs.

maßnahmen mit Maschineneinsatz auch während des Spielbetriebes bei kurzfristiger Sperre möglich sind.

Abendessen und Übernachtung im Hotel von Vizepräsident Orgler in Maria Alm. Die Diskussionsrunde mit dem Präsidenten und dem Vorstand der IGÖ bis in die späten Nachtstunden zeigte das große Interesse, das bei allen vorhanden war.

Weiterfahrt zum Golfplatz Lärchenhof in Erpfendorf. Dieser 9-Loch-Platz ist ein junger Platz mit 1 Spielsaison, in einem offenen, leicht hügeligen Tal gelegen. Die klimatischen Voraussetzungen sind hier sehr gut. Touristisch ist das Gebiet gut erschlossen. Führung durch den Clubmanager Gerhard Krabichler.



Der letzte Platz der Reise war der Golfplatz Kitzbühel-Schwarzsee. Dieser 18-Loch-Platz am Schwarzsee bei Reith liegt in einem breiten Tal zwischen Hahnenkamm und dem Wilden Kaiser. Clubmanager und ausgebildeter Greenkeeper Roland Gehringer und unser Kursteilnehmer Georg Köck, bald fertiger Greenkeeper, führten über den Platz, der sehr interessant ist. Teilweise eben und hügelig, führt er bei viel Wasser (Bäche, Biotope), gut eingefügt in die Landschaft, durch ein breites Tal.

Ausblicke zum Wilden Kaiser, dem Kitzbüheler Horn und dem Hahnenkamm machen den Platz interessant. Probleme mit durchgehenden Rad- und Fußwegen sind unvermeidlich. Durch die Lage bei Kitzbühel ist eine gute Auslastung gegeben.

Die sportlichen und spielerischen Aktivitäten wurden in Zell/See, im Urslautal, in Kitzbühel und an anderen Plätzen von den Greenkeepern genützt.

Kursleiter Josef Summer dankte sich abschließend für die Unterstützung bei allen Greenkeepern und den begleitenden Beratern. (Es folgen einige Gedanken von Karl Heinz Lobner als ökologischem Betreuer der Greenkeeper.) *Josef Summer*

Grüner Sport

Anlässlich der Sommerbildungstage für Greenkeeper 1997 konnten wir uns von dem hohen ökologischen Standard der österreichischen Golfplätze überzeugen. Es waren dies die 2. Sommerbildungstage mit dem Schwerpunktgebiet Westen von Österreich – Raum Pinzgau und Kitzbühel.

Hier wird hauptsächlich der Weg des Kompromisses zwischen Ökologie und Spielflußaufrechterhaltung zugunsten einer optimal möglichen ökologischen Gestaltung beschritten. Selbst wenn der Platz unter der üblichen Flächenausstattung liegt. Dadurch entstehen Biotopverbundflächen verschiedenster Größe und Qualität, die sich netzartig über die Gesamtfläche des Platzes situieren und letztlich auch die Lebens- und Freizeitqualität erhöhen.

Somit ist für mich ein neuerliches Indiz dafür gefunden, daß Golf zu Recht als der „grüne Sport“ bezeichnet wird und dem Greenkeeper eine entscheidende Rolle zukommt.

*Ing. Karl Heinz Lobner
Ökologielehrer*



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. Beurteilung durch Dr. Büring, Spangenberg.

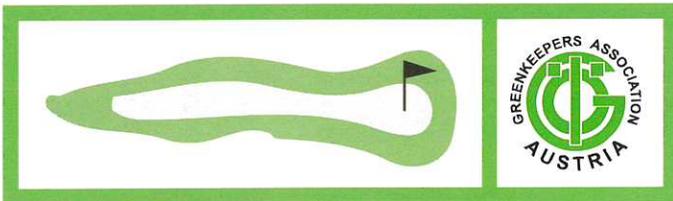
NEU! BV-TRAG, die fertige Rasentragschicht auf Basis MS-Sand.

i Interessiert? Wir senden Ihnen gern unverbindlich weitere Informationen zu.

Alleinvertrieb: KRUSCHKE KG, Uhlenbroicher Weg 50, 47269 Duisburg

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





Umweltfreundliche Wassermanagement

Nach mehrjährigen Problemen mit Biotopen und Regensteichen, die sich durch Wassertrübung, Geruchsbelästigung, starke Algenbildung usw. äußerten, wollte der Golfclub Klopeiner See-Turnersee diese Zustände beseitigen. Geschäftsführung und Mitglieder sahen Handlungsbedarf. Voraussetzung war, die Behandlung ausschließlich mit natürlichem Verfahren durchzuführen. Deshalb wurde die Firma „Zurück zur Natur“ Beratung und Handel GmbH mit der Realisierung beauftragt. Sowohl der Projektverlauf als auch das Ergebnis der Wassermanagement hat den Erwartungen voll entsprochen. Die hier veröffentlichte Projektdokumentation zeigt, wie umweltfreundliche Lösungen aussehen können.

1. Systembeschreibung

Zwischen Frühjahr und Herbst wird *Lekra*-Oberflächenwasser (in Pulverform) eingebracht. Dies unterstützt die natürlichen Regenerations- und Selbstreinigungskräfte des Wassers. Dadurch werden die entsprechenden Mikroorganismen angeregt, die zum einen die Aufgaben der Algen (Nährstoffabbau) übernehmen und zum anderen die vorhandene Faulschicht abbauen.

Bei Biotopen bzw. Teichen ab 1 000 m² werden zusätzlich *Le-*

kra-Vitalisatoren im Wasser versenkt, um eine regelmäßige katalytische Basisbehandlung zu gewährleisten. Diese verstärken den schnelleren sichtbaren Erfolg und reduzieren in den Folgejahren die Verwendung von *Lekra*-Oberflächenwasser.

2. Wirkung

Nachdem dieses Produkt keinen symptomorientierten Einsatz findet, sondern das Problem an der Wurzel anpackt, ist für die Sanierung ein längerer Zeitraum, je nach Reaktion der Natur, vorgesehen. Die Anwendungen sollten regelmäßig und nicht nur für den Teichbereich erfolgen, da „krankes Wasser“ durch die Verwendung zur Regenung auch auf den Rasen negativen Einfluß nimmt und über das Oberflächenwasser wieder in den „kranken Teich“ gelangt. Es sollte daher positiver Einfluß auf den gesamten ökologischen Kreislauf erfolgen.

3. Ausgangslage

- Teich 11:
ca. 3 000 m² Wasseroberfläche, voll foliiert, zu über 50% veralgt, Wasser ist klar, trotz Abfischen werden die Algen immer mehr.
- Teich 15:
ca. 800 m² Wasseroberfläche, voll foliiert, zu 80% veralgt, Wasser ist trüb, natürlicher Fischbesatz ist vorhanden.
- Pachtteich:
ca. 3 500 m² Wasseroberfläche, kaum Algen, Wasserpest vorhanden, optisch wie Kläranlage, natürlicher Fischbesatz, Wasser stinkt.

Alle drei Teiche bilden ein geschlossenes Bewässerungssystem und sollten daher laut Empfehlung der Firma „Zurück zur Natur“ Beratung und Handel GmbH unbedingt gemeinsam behandelt werden. Wir entschieden jedoch auf eigenes Risiko nur für eine Behandlung der Teiche 11 und 15, da der Pachtteich eher am „Rand“ des Golfplatzes liegt und kaum Einsicht ermöglicht.

4. Projektverlauf

- 4.3.97 Projektstart
Einbringung von 3 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in Teich 11 und 15 sowie 1 großen *Lekra*-Vitalisator in Teich 11;
- 19.3.97 Verfärbung der Algen von Dunkelgrün auf Gelbbraun als Reaktion;
- 4.4.97 Einbringung von 2 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in Teich 11;



Völlig veralgtter Teich am 4.3.97



Rückgang der Algen am 18.5.97



Klares Teichwasser am 19.7.97

15.4.97 Im Teich 11 erfolgt weiterhin langsamer Algenrückgang;

Im Teich 15 lösen sich zwar die Algen, wir können jedoch nicht auf den vollständigen natürlichen Abbau warten und fischen die Algen ab;

17.4.97 Versenken von 1 großen *Lekra*-Vitalisator in Teich 15;

18.4.97 Einbringen von 3 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in Teich 11 und 15;

29.4.97 Einbringen von 3 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in Teich 11 und 15;

In der 1. Maiwoche wurde aus Gründen der Wassernot zusätzlich vom Pachtteich Wasser zugepumpt. Dieser Vorgang wirkte sich auf unsere Biotope katastrophal aus. Nach etwa 1 Woche konnten wir im höchst gelegenen Teich 11 (zentraler Bewässerungsteich) vermehrtes Algenwachstum beobachten und hatten einen Rückschlag. Wir mußten somit, wie bereits ur-

sprünglich empfohlen, den Pachtteich in die Sanierung einbeziehen.

18.5.97 Einbeziehen des Pachtteiches in das Sanierungsprogramm;

Teich 15 hat seit dem Abfischen der Algen keinen neuen Wuchs mehr, das Wasser reagiert mit Blasenbildung wie ein Thermalwasser, dieses ist ebenso in den freiliegenden Drainagen erkennbar;

26.5.97 Einbringen von 3 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in alle 3 Teiche;

27.6.97 Einbringen von 2 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in Teich 11 und 15;

16.7.97 Einbringung von 3 kg *Lekra*-Oberflächenwasser in alle 3 Teiche;

19.7.97 Teich 11 hat wieder sehr schönes, klares Wasser, wesentlich geringere Veralgung, bei starkem Wind lösen sich die Algen und treiben an den Rand, so daß diese leicht abgefischt werden können;

Greenkeeperausbildung 1997/98 der IGO

- Greenkeeperkurs, Teil A 24.11.–12.12.1997
- Greenkeeperkurs, Teil C 10.11.–28.11.1997
- Greenkeeperprüfung 1. und 2.12.1997

Weitere Tagungen und Seminare

- Chemie und Technik im Pflanzenschutz am Golfplatz 2tägig im März 1998 – Spezialseminar im Pflanzenschutz
- Wartung, Pflege und Einsatz von Motorsäge und Freischneider am Golfplatz 2tägig im Anschluß an den Pflanzenschutzkurs
- Greenkeeperfrühjahrstagung 1998 Termin wird noch bekanntgegeben.
- EDV-Grundlagenkurs und EDV-Fortgeschrittenenkurs je 2 Tage im Jänner und März 1998.

Teich 15, das Wasser wird immer klarer, keinerlei Algenwachstum;

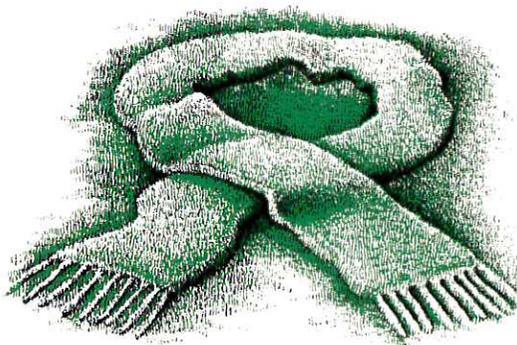
Im Pachtteich ist das Wasser fast durchweg glasklar, es stinkt nicht. Zu beobachten ist das Phänomen, daß seit den letzten Tagen Kühe von der anliegenden Weide dieses Wasser trinken, was früher nicht zu beobachten war.

Abschließend ist zu bemerken, daß alle mit dem derzeitigen Projektergebnis vollkommen zufrieden sind. Übrigens konnte man durch Verwendung anderer *Lekra*-Produkte den Befall durch Schneeschimmel relativ rasch in den Griff bekommen und außerdem traditionelle Düngemittel reduzieren.

J. Laach

Gegen den Schnee von morgen!

Winterzeit gleich Grippezeit. Während Sie mit Vitamin C vorbeugen, schützen die EUROGREEN Grün-Systeme Ihren Rasen. Zum Beispiel mit dem High-K-Langzeitdünger, der die Winterfestigkeit verbessert, Krankheiten ganz gezielt entgegenwirkt und Ihrem Rasen im Frühjahr

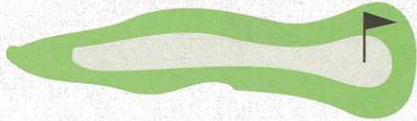


Besuchen Sie uns auf
der AREAL '97
vom 4.-7.11.1997
Halle 14.2

einen deutlichen Wachstumsvorsprung gibt. So starten Sie nach der Winterpause gut vorbereitet in die neue Saison.

EUROGREEN
Grün-Systeme

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



Greenkeeper-Arbeitstagung

Die Swiss Greenkeepers' Association lädt ein zur Greenkeeper-Arbeitstagung an der Ingenieurschule in Wädenswil vom 21. bis 24. Oktober 1997 und zur Mitgliederversammlung 1997.

Programm

Dienstag, 21. Oktober

- 10.30 Uhr 3. Greenkeeper-Meisterschaft im Golf- und Contry-Club Hittnau-Zürich
18.00 Uhr Gemeinsames Nachtessen im Clubrestaurant

Mittwoch, 22. Oktober

- Ausbildung an der Ingenieurschule in Wädenswil
Maschinenwartung
8.15 Uhr Begrüßung
8.30 Uhr Gruppenarbeit à 1 1/2 Stunden zu den Themen
Schnitteinheiten • Motoren • Fahrzeugelektrik •
Reinigung/Umweltschutz
16.30 Uhr Abschlußtest
18.30 Uhr Mitgliederversammlung der Deutschschweizer
Sektion der SGA im Hotel Du Lac, Wädenswil
(siehe Kasten rechts)
19.30 Uhr Apéritif und Preisverteilung
der Greenkeeper-Meisterschaft
20.00 Uhr Abendessen

Donnerstag, 23. Oktober

Planung und Bau eines Golfplatzes

- 8.00 Uhr Geschichte der Golfplätze und
Golfplatztypen
8.30 Uhr Gesetzliche Grundlagen des Golfplatzbaues
8.50 Uhr Planung eines Golfplatzes
9.30 Uhr Bau und Anlage eines Golfplatzes
10.00 Uhr Übung, Planungsablauf zu einer
Golfplatzweiterung
12.30 Uhr Exkursion zum Golfplatz Schloß Golden-
berg mit Platzrundgang und Referaten
19.00 Uhr Brauerei-Führung und Brauerschmaus-Nachtessen

Freitag, 24. Oktober

Bewässerung, Pestizide

- 8.00 Uhr Toxizität von Fungiziden und Herbiziden
8.30 Uhr Strobilurine, eine neue Generation von Fungiziden
9.30 Uhr Wasserhaushalt, -kreislauf und -qualität
10.00 Uhr Golfplatzbewässerung • Systeme,
techn. Möglichkeiten
10.50 Uhr Wieviel Bewässerung braucht ein Golfplatz?
Diskussion/Test
13.15 Uhr Exkursion nach Schönenberg
16.45 Uhr Verabschiedung – Heimreise

Lehrreicher Ausbildungstag

Bei etwas unsicherer Wetterlage fanden sich am 2. September 18 Greenkeeper der Deutschschweizer Sektion auf dem Gelände der Ingenieurschule in Wädenswil ein. Alle waren gespannt, was die Ausbilder dieses renommierten Institutes über das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern zu erzählen wußten. Nach der Begrüßung durch Jean-Bernard Bächtiger, dem Leiter des Fachbereiches für Freilandpflanzen, und Martin Gadiant, dem Sektionspräsidenten, einigte man sich aufgrund des zu erwartenden Regens, sofort mit der Arbeit im Gelände zu beginnen. Peter Bachmann und Urs Wüest, Gartenbauingenieure HTL, verstanden es, den Greenkeepern viel Wissenswertes

zu vermitteln. Bei dem Rundgang durch das Gelände der Ingenieurschule konnten die Tagungsteilnehmer lernen, welches die standortgerechten Pflanzen für verschiedene Regionen sind. Auch die Demonstration eines Sommerschnittes gehörte zur Ausbildung. Noch vor dem Mittagessen konnte Martin Gadiant den Teilnehmern der neuen Schweizer Greenkeeperausbildung die Ausbildungshandbücher überreichen. Die Ausbildungsthemen in diesem Buch bilden die Grundlage für die praktischen und theoretischen Kenntnisse, die ein Greenkeeper haben muß, der das Diplom erreichen will.

Am Nachmittag wurde wieder im Gelände gearbeitet, wobei

Mitgliederversammlung der SGA

Swiss Greenkeepers' Association lädt ein zur Ordentlichen Mitgliederversammlung am 22. Oktober 1997, 18.30 Uhr im Hotel Du Lac, Wädenswil.

Programm

1. Begrüßung und Wahl der Stimmzähler •
Anwesenheitsliste
M. Gadiant
2. Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 24. Oktober 1996
C. Lang
3. Jahresbericht des Präsidenten
M. Gadiant
4. Annahme der Jahresrechnung 1997 und des
Berichts der Kontrollstelle
M. Gadiant/E. Heim
5. Entlastung des Vorstandes
Revisoren
6. Orientierung betreffend
International Greenkeepers' Association (IGA) •
Greenkeeper-Ausbildung
M. Gadiant
7. Vorschlag Jahresprogramm 1998
C. Lang
8. Festsetzung der Jahresbeiträge und Budget 1998
E. Heim
9. Anträge der Mitglieder
M. Gadiant
10. Umfrage – Verschiedenes

das Ausgraben, Versetzen und Pfählen von Hochstamm-Bäumen sowie das Pflanzen und die Pflege von Strüchern und Stauden auf dem Programm standen. Beim schriftlichen Abschlußtest am Ende des Kurstages konnte sich jedermann selbst überzeugen, ob er mit genügend Enga-

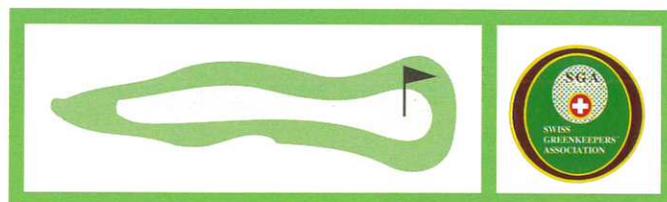
gement am Kurs mitgemacht hatte. Alle Greenkeeper waren überzeugt, einen lehrreichen und interessanten Ausbildungstag erlebt zu haben. Jeder Teilnehmer wird nun versuchen, das Gelernte auf seinem Golfplatz umzusetzen.

mg

Turnier in luftiger Höhe

Golf auf fast 2000 Metern über Meer erlebten die 25 Greenkeeper und Gäste, die sich am 6. Juli auf der Riederalp im Kanton Wallis einfanden. Nach einem regnerischen Tag klarte das Wetter auf, und die Teilnehmer konnten die schöne Aussicht genießen. Herzlich wurden sie im Golfhotel Riederhof zum Apéro von Willy Kummer, dem Head-Greenkeeper und Betriebsleiter des Golfclubs Riederalp, begrüßt. Nach einem exzellenten Abendessen und einem intensiven und freundschaftlichen Gedankenaustausch waren alle Spieler gespannt, wie weit am nächsten Tag die Bälle fliegen würden. Um neun Uhr morgens schlug dann der erste Flight ab. Es begann mit einem Par-3-Loch von 118 Meter Länge, wo eine optimale Schlägerauswahl notwen-

dig war, um „nearest to the pin“ zu erreichen. Mal mehr, mal weniger erfolgreich spielten sich die Teilnehmer über die 18-Loch-Anlage, wo das herrliche Alpenpanorama mißratene Schläge schnell wieder vergessen läßt. Nach Eintreffen des letzten Flights wurde sofort die Preisverteilung im Open-Air-Restaurant des Clubs abgehalten. Martin Küng, Greenkeeper im GC Erlen, spielte sich mit 50 Stableford-Punkten an die Spitze. Auf der Riederalp muß man 41 Punkte haben, um sein Handicap zu erreichen. Weiteren vier Greenkeepern gelang es ebenfalls, ihr Handicap zu unterschlagen. Die Preise waren alle gesponsert, und zwar von der Firma Toro und von Willy Kummer. Nach der Preisverleihung stand eine Bergfahrt mit der Sesselbahn



Hohfluh auf dem Programm. Zu Fuß ging es weiter entlang dem mächtigen Aletschgletscher zu einer verträumten Alphütte, wo die Teilnehmer aufs beste bewirtet wurden. Freunde von Willy Kummer hatten ein „währschafes“ Mittagessen nach Walliser

Art zubereitet. Walliser Käse und Trockenfleisch ließen sich alle Greenkeeper auf dieser Höhe besonders schmecken. Nach der Rückwanderung zur Riederalp waren alle Greenkeeper von der Walliser Gastfreundschaft begeistert. *M. Gadiant*



Nach dem Turnier auf der Clubterrasse des GC Riederalp

Die Ergebnisse:

Stableford netto

1. Martin Küng, (Hdcp) 30	GC Erlen	50 Punkte
2. Werner Krummenacher, 12	GC Riederalp	43 Punkte
3. Patrick Montagne, 24	Holzhäusern	43 Punkte
4. David Zogg, 26	GC Alvaneu	42 Punkte
5. Martin Gadiant, 20	GC Interlaken	42 Punkte
Longest Drive/Fairway 6:	James Winter, GC Luzern	
Nearest to the pin/Green 1:	David Zogg, GC Alvaneu	1,34 m



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

G R E E N • T E E • F A I R W A Y • S T A D I O N • T E N N I S

A U F R E I N E M Q U A R Z S A N D G E Z O G E N

1. Ö S T E R R E I C H I S C H E R A S E N S C H U L E S E I T 1 9 0 6

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

Ausbildung

DEULA Rheinland

Tue Gutes und rede darüber

Was nützt das beste Ausbildungsangebot, wenn es nicht bei den richtigen Adressaten bekannt gemacht wird? So jedenfalls dachten die Verantwortlichen der DEULA Rheinland GmbH und verfaßten einen Rundbrief an die Präsidentinnen und Präsidenten der deutschen Golfclubs, in dem sie die gesamte Bandbreite der DEULA-Ausbildung darstellten. Insbesondere wurde auf die von der Arbeitsgemeinschaft Greenkeeper-Qualifikation entwickelte Prüfung für den „Geprüften Head-Greenkeeper“ hingewiesen und für diese Aufstiegsfortbildung geworben. Damit hat die DEULA Rheinland eine Maßnahme geschaffen, die dieses Berufsbild international vergleichbar macht. Dies geschah folgerichtig vor dem Hintergrund, daß das gesamte Management eines Golfplatzes heute in einem regionalen und internationalen Vergleich gesehen wird, der sich vor allem in der Qualität des Platzes ausdrückt.

Mit dem Rundschreiben der DEULA Rheinland (Unterzeich-

ner Dr. Karl Thoer und Heinz Velmans) sollte auch das Ehrenamt in den Clubvorständen auf die Notwendigkeit einer qualifizierten Fortbildung hingewiesen werden. Zugleich startete die DEULA Rheinland eine Umfrage unter den Greenkeepern, wer sich für den neuen Abschluß als „Geprüfter Head-Greenkeeper“ interessiert. Von den über 380 Teilnehmern an der Umfrage haben bis heute ca. 70 ein großes bzw. grundsätzliches Interesse bekundet. Damit wird offenkundig, daß die Greenkeeper erkennen, wie sehr sich Aufgaben und Ansprüche auf dem Golfplatz in den letzten Jahren gewandelt haben.

Im Herbst 1998 ist die erste Prüfung vorgesehen. Vorher heißt es wieder „Lernen“, denn die neuen „Heads“ sollen sich schließlich mit den Inhabern des Level 4 der schottischen Greenkeeper-Ausbildung messen können. Damit wird erstmals ein internationaler Vergleich hergestellt.

rbk

Head-Greenkeeper-Prüfung

Folgende Seminare der DEULA Rheinland dienen zur Vorbereitung auf die Head-Greenkeeper-Prüfung

Nr.	Seminarbeschreibung	Termin	Seminar (Tage)	Ort
25	PC-Anwendung für das Greenkeeping – Grundkurs –	1.12.- 5.12.97	5	Kempen
26	BWL – Personalführung und rechtliche Fragen bei Aufträgen auf dem Golfplatz	24.11.- 28.11.97	5	Kempen
27	Rhetorik , Kommunikation, Teamarbeit und Mitarbeiterführung für Greenkeeper	15.12.- 19.12.97	5	Kempen
28	BAP – Seminar zur Erlangung der berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse mit Prüfung durch die Landwirtschaftskammer Rheinland	5.1.- 23.1.98	15	Kempen
29	Wetterkunde – Einfluß auf Wasserhaushalt und Rasenwachstum	2.2.- 3.2.98	2	Kempen
	Gräserkrankheiten , Erkennung, Möglichkeiten der Bekämpfung, aktuelles Pflanzenschutzgesetz, Länderregelungen	4.2.- 6.2.98	3	
30	Platzdesign , Ökologie und Bauabnahme-Kriterien	9.2.- 13.2.98	5	Kempen
31	Bau einer Demonstrations-Golfanlage Vermessung, Baugrund, Bodenuntersuchung, Entwässerung, Aufbau und Einsaat	6.4.- 9.4.98	5	noch offen

Zusätzliche ergänzende Seminare sowie die Seminararbeiten (Inhalte, Dozenten und Kosten) sind in Vorbereitung und werden denen, die sie angefordert haben, in Kürze zugesandt. Anmeldungen werden noch entgegengenommen.

Neuer Ort für Klassentreffen

Am 18. Oktober treffen sich die ehemaligen Teilnehmer des Greenkeeperkurs Nr. 13 der DEULA Rheinland zu einem Klassentreffen. Das Treffen findet nicht wie ursprünglich geplant auf Hof Trages, sondern im Golf Club

Deinster Mühle e.V. statt. Neben dem gemütlichen Beisammensein und dem Schwelgen in Erinnerungen wollen die Teilnehmer auch eine Runde über den Platz gehen. Informationen und Anmeldungen über Udo Rohbeck, Tel. 0 41 49-92 51 17 (Club) oder 83 69 (privat), bzw. über Alfred Ziehl, Tel. 0 60 55-91 38 16.

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 Umwelttechnik
Vertriebs-GmbH

87668 Rieden · Schlingener Str. 3
Tel.: 0 83 46 / 97 94 · Fax: 0 83 46 / 97 95

Praxiswoche der Prüfungskandidaten

Im Rahmen der Greenkeeperfortbildung führte die DEULA-Rheinland in der Zeit vom 14. bis 25. Juli zwei einwöchige Praxisseminare für die Prüfungskandidaten aus den C-Kursen durch.

Die Fortbildung zum Fachagrarwirt für Golfplatzpflege hat seit jeher eine Woche Praxisexkursion während der Hauptvegetationszeit vorgesehen und in jedem Kurs realisiert, da nur in dieser Zeit die Möglichkeit besteht, die verschiedenen Golfplatzelemente, deren Pflanzenbestände und Eigenschaften mit den in der Spiel- und Pflegesaison zu beurteilen und realistische Übungen durchzuführen.

Der Schwerpunkt der Übungen bestand jeweils in der Pflanzenbestimmung und Pflanzenbestandsaufnahme auf Grüns, Vorgrüns, Abschlägen, Spielbahnen, im Halbrauhem und Rauehen. Pflanzen konnten somit mit Blüten und besonders Gräser auf den tiefgeschnittenen Rasenflächen auch im blütenlosen Zustand bestimmt werden. Hierbei wurden unter der Leitung von Dr. Heinz Schulz die soziologischen Aspekte von Pflanzenbeständen an alkalischen und sauren Standorten und deren Eingliederung in Pflanzengesellschaften, z.B. Halbtrockenrasen, anschaulich vermittelt. Insbe-

sondere auf den Rasenflächen von Grün, Abschlag und Spielbahn wurde das Schätzen des Deckungsgrades eines Rasenbestandes und der Anteile der Gräsergattungen und Arten nahezu täglich geübt. Die Bestimmungsübungen wurden zunächst in Gruppen, später auch einzeln durchgeführt, wobei Dr. Schulz zur Unterstützung auf seine Diplomanden Martina Jans, Jörg Morhard, Dipl.-Ing. Susanne und Dirk Kauter, Dipl.-Ing. Hartmut Schneider (GVD) und Dipl.-Agr. Biol. Wolfgang Prämaßing zurückgreifen konnte.



Zwei Seminarteilnehmer bei Bestimmungsübungen von Gräsern

Bauliche Fehler und Pflegefehler

Neben den vegetationskundlichen Übungen wurden die Funktionalität und Qualität verschiedener Platzelemente für das Golfspiel diskutiert. Zur qualitativen Einschätzung der Rasen-

weiter Seite 20



Dr. Heinz Schulz erklärt, daß nur in der Hauptvegetationszeit die Artenvielfalt gut zu erkennen ist.

Ausbildung

Fortbildungsseminare

Folgende Fortbildungsseminare der DEULA Rheinland zum geprüften Greenkeeper(in) Fachagrarwirt(in) Golfplatzpflege finden 1997/98 an folgenden Terminen statt:

Kursbez.	Termine 1997/98	Tage	Ort
A-Vorbereitungskurs 2	26.01.-30.01.1998	5	Kempen
A-Kurs 18	17.11.-05.12.1997	15	Kempen
A-Kurs 19	02.02.-20.02.1998	15	Kempen
B-Kurs 16	20.10.-07.11.1997	15	Kempen
B-Kurs 17	05.01.-23.01.1998	15	Kempen
B-Kurs 18	Herbst/Winter 1998	15	Kempen
C-Kurs 15	08.12.-19.12.1997 (Teil 2 DEULA)	10	Kempen
C-Kurs 16	Sommer u. Herbst/Winter 1998		
C-Kurs 14 Prüfung	10.11.-11.11.1997	2	Kempen
C-Kurs 15 Prüfung	26.01.-27.01.1998	2	Kempen

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

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 !

Ausbildung

narbe wurde auf mehreren Grüns aller besuchten Golfplätze die Ballrollgeschwindigkeit ermittelt, unter Beachtung von Schnitthöhe, Schnittzeitpunkt und der Feuchtigkeit der Rasenarbe (Messung vor und nach dem Beregnen). Weitere Themen und Diskussionspunkte waren die Feststellung der Wasserverteilung der Beregnung. Bei fast allen ausgewählten Grüns, teilweise auch bei Abschlägen, wurden Bodenprofile aus dem Bereich der Rasentragschicht ausgestochen. Dr. Mehnert und W. Prämaßing sprachen dabei bauliche Fehler und Pflegefehler, aber auch Möglichkeiten der Pflege und Bodenbearbeitung, Regenerationsmaßnahmen sowie Zusammenhänge mit der Durchwurzelung und Wasser-

durchlässigkeit an. Da die Exkursion zu Golfplätzen unterschiedlichen Alters führte, konnten Vergleiche von alten „zusammengeschobenen“ Bodenaufbauten zu „FLL-Konstruktionen“ gezogen werden.

Vielseitiges Programm

Zum Thema Biotop und Biotopentwicklung stellte Dipl.-Ing. Karl Grohs am Beispiel des Golfplatzes Domäne Niederreutin verschiedene Lebensräume dar. Anhand der Problematik Roughentwicklung auf ehemaligen Ackerstandorten referierte er über die Möglichkeiten der Pflege zur Weiterentwicklung dieser Pflanzenbestände, die u.a. von verschiedenen Distelarten geprägt sind.

Die große Kraft von TRILO

Große Flächen mühelos sauber mit unserem Trilo SG700 Saugwagen. Behälterinhalt 7m³. Arbeitsbreite 2 m–3 m.

Vertikutieren und Absaugen in einem Arbeitsgang.



Für weitere Informationen oder Referenzen rufen Sie uns bitte an:

NANNINGS
VAN LOEN BV
GROEN- EN REINIGINGSTECHNIEK

Astronaut 40, Bedr. Terrain Calveen
3824 MJ Amersfoort, Holland
Tel 0031 - 33 - 4564550
Fax 0031 - 33 - 4564433

Wir freuen uns auf Ihren Besuch:
areal Köln, Halle 14.1, Gang B, Nr. 50

Am Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft gab Dr. Schulz eine theoretische Einführung in die Methoden der Pflanzenbestandsaufnahmen und einen Überblick über die am Institut durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten im Rasenbereich, mit anschließender Versuchsbesichtigung (u.a. Fertigrasenversuche mit gewaschenen und ungewaschenen Soden, Grünsaufbau mit Zellsystem-Bewässerung). Hier das Programm der Praxiswochen unter der Leitung der DEULA-Rheinland, im einzelnen:

1. Tag

Treffpunkt Universität Hohenheim
Dr. Schulz: Einführung und Grundlagen der Pflanzenbestandsaufnahme, Grünsbauweise mit Zellsystem, Bewässerungsversuche, Versuchsbesichtigungen, anschließend Golfplatz Bodelshofen (Neueröffnung)

2. Tag

Golfplatz Bad Überkingen bzw. Hohenstaufen
Dr. Schulz u.a.: Erkennung der Pflanzenarten auf Golfplätzen, Bestandsaufnahmen auf verschiedenen Funktionsflächen. An diesem Tag hatte sich die Redaktion „10 vor 10“ vom Schweizer Fernsehen angesagt. Sie hat auf dem Golfplatz in Bad Überkingen mit den Teilneh-

mern eine Kurzreportage fertiggestellt, die bereits in der Schweiz vor Wochen begonnen wurde. Ein Mitschnitt dieses Beitrages liegt der DEULA vor.

3. Tag

Golfplatz Domäne Niederreutin
Dipl.-Ing. Grohs: Biotopentwicklung im Rahmen der Golfplatzpflege.
Golfplatz Bad Liebenzell
Dr. Schulz: Beurteilung der Grünsqualität, Einfluß der Pflege und des Bodenaufbaus, Pflanzenbestände an saurem Standort

4. Tag

Golfplatz Sonnenbühl (Schwäbische Alb)
Dr. Schulz, Dr. Mehnert, W. Prämaßing: Grünsqualität, Pflege, Rasentragschicht, Pflanzenbestandsaufnahmen auf einzelnen Funktionsflächen

5. Tag

Golfplatz Solitude, Mönshheim
Dr. Schulz, Dr. Hardt: Alter Meisterschaftsplatz, Grünsaufbau, Verbesserungsmaßnahmen, Pflanzenbestände, Roughgestaltung auf altem Platz, Abschluß der Exkursion.

Möglichkeit zum Golfspiel

Die Kursteilnehmer waren bei der DEULA Baden-Württemberg in Kirchheim/Teck untergebracht, wo an den Abenden der

FEIL
QUARZSANDE

HYDROKLASSIERTE FEUERGETROCKNETE QUARZSANDE

Substrate nach FLL

zum Aufbau der Greens

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

Gedankenaustausch in geselliger Runde in der hauseigenen Gaststätte fortgeführt werden konnte. Als kultureller Höhepunkt ist sicher der Besuch der Wäscherburg als Wiege der Hohenstaufen bei Wäscheneuren hervorzuheben, der durch einen Vortrag des Pächters Paul Kaißer über die Geschichte der Stauer nach dem Abendessen abgerundet wurde. Auf allen besuchten Plätzen bestand für die interessierten Kursteilnehmer die Möglichkeit, im Anschluß an das Tagesprogramm Golf zu spielen.

In dieser hochsommerlichen Zeit herrscht im Greenkeeping ein enormer Arbeitsdruck und Erfolgszwang. Trotzdem war jeder Teilnehmer überzeugt, daß es für diesen Seminareil keine Alternative gibt. Die angehenden Fachagrarwirte für Golfplatzpflege und die DEULA-Rheinland können somit auf zwei aufschlußreiche Lehrgangswochen zurückblicken, bei denen neben der Ausbildung auch das Gesellschaftliche nicht zu kurz gekommen ist. *Heinz Velmans*

Weiterbildungskurse

Mit folgenden Seminarangeboten für Greenkeeper und Platzarbeiter geht die DEULA in die Region:

Nr.	Seminarbeschreibung	Termin	Seminar (Tage)	Ort		
32	Rasenpflege, gesundes Wachstum durch gezielten Maschineneinsatz	12.11.-	3	Kempen		
		14.11.97				
		30.3.-	2		Raum	
		31.3.98			Nürnberg	
		1.4.-	2	und Raum		
		2.4.98		Stuttgart		
33	Seminar zur Vorbereitung auf den A-Kurs für Neulinge und Interessierte	26.1.- 30.1.98	5	Kempen		
34	Baum- und Gehölzpflege, Biotoppflege und andere Maßnahmen zur Unterstützung ökologischer Komponenten	28.1.-	3	Kempen		
		30.1.98				
		9.3.-			2	Raum
		10.3.98				Hamburg
		11.3.-	2	und Raum		
		12.3.98		Köln		
		16.3.-	2	Raum		
		17.3.98		Stuttgart		
35	Rasenkrankheiten, Ursachen und Behandlung	18.3.-	2	und Nürnberg		
		19.3.98				
		23.3.-			2	Raum
		24.3.98				Berlin
		25.3.-	2	und Raum		
		26.3.98		Quedlinburg		

Das Interesse an diesen Seminaren wird z.Z. ausgewertet; hieraus können sich auch Änderungen zur Optimierung ergeben! Weitere Info bei DEULA Rheinland GmbH, 47906 Kempfen, Tel.: 0 21 52/20 57 70. Anmeldungen sind noch möglich.

Ausbildung

DEULA Rheinland

Erkenntnisse auf einer Reise nach Schottland

Seit März 1995 hat sich zwischen der DEULA Rheinland und dem Elmwood College in Schottland ein reger Erfahrungsaustausch entwickelt. Damals war die Leiterin der Greenkeeper-Ausbildung, Frau Carol Borthwick, zu Besuch in Kempen, um an der ersten Sitzung der „AG Greenkeeper-Qualifikation“ teilzunehmen. Nun hatte eine deutsche Gruppe Gelegenheit, die Greenkeeper-Ausbildung im Mutterland des Golfsports hautnah zu erfahren.

Dr. Karl Thorer und Wolfgang Prämaßing von der DEULA Rheinland sowie Hartmut Schneider als GVD-Geschäftsführer traten am 28. Juli die Studienreise nach Großbritannien an. Ziel war nicht nur das Elmwood College in Cupar, Schottland, vor den Toren des legendären Golf Clubs St. Andrews, sondern auch das Sports Turf Research Institute (STRI) in Bingley.

In den Gesprächen wurde schnell deutlich, daß auch die britischen Greenkeeper nicht den

BUSINESS GRAS.

Business Gras, die professionellen Rasenmischungen von Optimax für erfolgreiche Golfclub-Präsidenten, Manager, Greenkeeper und Spieler!

Wir von Optimax wollen, daß Ihre Plätze zu einem echten Geschäft werden. Optimal für die Spieler - maximal in der Pflegefreundlichkeit und minimal im Aufwand.

Wir planen für jeden Bereich und für jeden Einsatzzweck die richtigen Rasenmischungen und stimmen sie individuell auf Ihre Bedürfnisse ab.

Rufen Sie uns an, oder schreiben Sie uns einfach, dann erhalten wir uns weiter über Gras, damit Ihr Platz zu einem echten Geschäft wird.

OPTIMAX
OPTIMAL IM RASEN.
MAXIMAL IM NUTZEN.

OPTIMAX

SAATENVERTRIEBS - GMBH
SCHILLERSTRASSE 11
D - 72144 DÜSSLINGEN
TEL (07072) 6250/6350
FAX (07072) 4883

Ausbildung

gesellschaftlichen Status genießen wie ihre nordamerikanischen Kollegen, insbesondere die „Superintendents“. Daher ist man auch hier seit einiger Zeit dabei, das Berufsbild der britischen Greenkeeper durch entsprechende Qualifikationen kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Zusammenarbeit mit St. Andrews

In der Ausbildung bis zum Golf Course Manager nimmt das Elmwood College in Cupar, Schottland, eine führende Stelle ein. Die Ausbildung wird im Rahmen der Richtlinien des GTC (Greenkeepers Training Committee) durchgeführt, wobei die einzelnen von der GTC benannten Colleges diese Vorgaben (GTC Training Manual) nach ihren Möglichkeiten umsetzen. Das Elmwood College in Cupar, ca. 20 km von St. Andrews entfernt, profitiert bei der Greenkeeper-Ausbildung von den guten Kontakten zum Royal & Ancient Golf Club St. Andrews. Carol Borthwick leitet diese Ausbildung. In regem Gedankenaustausch verschaffte sich die deutsche Delegation vor Ort einen Überblick über die Ausbildungen am Elmwood College (Garten-

bau, Landwirtschaft, Ernährung, Haushalt, Gastronomie, Verwaltung, Kfz-Technik, Landtechnik, Greenkeeping). Als ergänzende Einrichtungen stehen eine Bibliothek, ein PC-Raum und ein Labor zur Verfügung.

International guter Ruf

Carol Borthwick und Norval Black, der Direktor des Colleges, stellten den neugebauten Golfplatz vor, der am 2. August 1997 eröffnet wurde. Er ist gleichermaßen eine Trainingseinrichtung für das „Handwerk des Greenkeepings“ als auch eine öffentlich betriebene Golfanlage. Der gesamte Fachbereich Greenkeeping wurde mit Lehrsaal, Büros für die sechs Lehrkräfte, Fachleuten (ausgebildete Greenkeeper und „Agronomists“) und einer Sekretärin zum neuen Golfplatz ausgelagert. Der Zugang zur Golfplatzpflege und den Maschinen ist somit optimal gewährleistet. Im Rahmen der ganzjährig laufenden Kurse hat jeder Kursteilnehmer einmal pro Woche einen Tag auf dem Golfplatz Gelegenheit, seine theoretischen Kenntnisse in der Praxis anzuwenden. Andere Weiterbildungslehrgänge finden, ähnlich wie in Deutsch-

land, von Herbst bis Frühjahr blockweise und als Fernstudium statt. Das Elmwood College genießt international einen sehr guten Ruf. Diskussionen über die Ausbildungssysteme rundeten den Besuch auf dem Golfplatz ab.

Carol Borthwick begleitete die deutsche Gruppe auf einem Ausflug nach St. Andrews. Es ergab sich die Möglichkeit, die beiden modern und großzügig ausgestatteten „Greenkeeper Maintenance Shops“ zu besichtigen. Von hier aus werden die fünf 18-Loch-Anlagen und ein 9-Loch-Platz betreut. Alle Anlagen sind in die Dünenlandschaft ein-

besichtigen. Auch das STRI ist an der Greenkeeper-Aus- und Weiterbildung in Großbritannien beteiligt. Die Kurse finden meist von Herbst bis Frühjahr statt. Schwerpunkte des Instituts sind jedoch Forschung und Beratung für den Golf- und Sportrasenbereich. Das STRI ist als unabhängiges Institut vom Royal & Ancient Golf Club St. Andrews und den britischen Golfverbänden 1929 eingerichtet worden. In den verschiedenen Regionen des Landes sind 18 „Agronomists“ als Berater tätig, die bei Bedarf von den Labors und Wissenschaftlern des Instituts unterstützt werden. Im Rahmen der



gebettet, wobei die natürlichen Voraussetzungen geschickt einbezogen wurden. Der Rundgang auf diesen Landschaftsgolfplätzen hinterließ den bleibenden Eindruck, daß hier die Natur der „Architekt“ mit dem größten Einfluß gewesen ist.

Vor dem Clubhaus auf dem neuen Golfplatz (v.li.) Norvol Black, Wolfgang Prämaßing, Hartmut Schneider, Carol Borthwick, Dr. Karl Thoer

Unabhängiges Institut

Die zweite Station der Reise war das Sports Turf Research Institute (STRI) in Bingley, Großbritannien. Dort bestand Gelegenheit, mit Anne Wilson über die Greenkeeper-Ausbildung am Institut zu diskutieren und die Forschungseinrichtungen zu

Fortbildung zum Geprüften Head-Greenkeeper ist eine Studienreise nach Schottland geplant. Nach vier Tagen endete die Reise zu den britischen Kollegen, die einen interessanten Einblick in das internationale Greenkeeping gewährte. Die freundschaftliche Zusammenarbeit wurde dabei vertieft.

*Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland*

**JOHANNSEN**
Golfplatzpflege/Sportplatzpflege
Renovation/Regeneration/Drainarbeiten
Daenser Weg 11 · 21614 Buxtehude
Tel. (041 61) 852 71 · Fax (041 61) 819 61

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

**Club Car**®
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

Fortbildungslehrgänge 97/98

Die DEULA Bayern hat die neuen Termine für Fortbildungslehrgänge zum „Fachagrarwirt Golfplatzpflege-Greenkeeper“ bekanntgegeben. Die Kosten für die Lehrgänge liegen zwischen DM 2 203,- (3 Wochen) und 3 677,- (5 Wochen). Hinzu kommt die Übernachtung im DEULA-Internat oder in einem externen Hotel. Buchungen von Einzelzimmern im DEULA-Internat-Hotel sowie im Internat sind nur möglich, sofern ausreichend Zimmer zur Verfügung stehen. Bei Ausbuchung der Zimmer bucht die DEULA Bayern externe Hotelzimmer.

Bei Erfüllung der Voraussetzungen zur Förderung von „5b-Gebieten“ (strukturell und wirtschaftlich benachteiligte Randgebiete) kann auf Antrag aus Mitteln des „Europäischen Sozialfonds“ – ESF – dem Teilnehmer aus 5b-Gebieten ein Zuschuß in Höhe von 45% zu den Kosten der Fortbildungsmaßnahme gewährt werden. Weitere Informationen zur 5b-Förderung erhalten Interessenten beim Berufsbildungswerk des Bayerischen Bauernverbandes, Direktor Heribert Nehyba, Tel. (089) 55 87 31 63. Die Daten der Kurse geben wir im Kasten bekannt.

Termine

Was	Wann	Wo
Kurs 1	20.10.–14.11.97	DEULA Bayern
Schriftliche Prüfung Teil 1	17.11.97	DEULA Bayern
Kurs 2	2.3.98–27.3.98	DEULA Bayern
Praxiswoche	11.5.98–15.5.98	Golfplätze
Praktikum	12 Wochen in der Zeit zwischen Kurs 2 und praktischer Prüfung	Golfplätze
Praktische Prüfung Teil 2	September 98	DEULA Bayern Golfplätze
Kurs 3	23.11.98–11.12.98	DEULA Bayern
Schriftliche Prüfung Teil 3	14.12.98–16.12.98	DEULA Bayern
Mündliche Prüfung	Dezember 98	DEULA Bayern
Abschlußfeier	17.12.98	

Für Ihre Fairways tun wir alles:

Besanden, Schlitzen
Verti-Drain, Aerifizieren
Nachsaat, Drainagen

Gala Hagmann Garten-Landschafts- und Sportplatzbau
73037 Göppingen · Tel. 071 61/7 15 11 · Fax 794 74

GALA HAGMANN

Ausbildung

Interessante Seminare

Zum Jahresende 1997 veranstaltet die DEULA Bayern zwei Weiterbildungsseminare, die sich an einen unterschiedlichen Personenkreis wenden. Das Seminar zu dem Thema „Wie bekomme ich schnelle Grüns?“ richtet sich insbesondere an Greenkeeper und Platzobmänner. Das Seminar zu dem Thema „Golfregeln – Course-Rating“ richtet sich an Greenkeeper, Clubmanager, Platzausschußmitglieder und Platzbauer. Für den 31. März 1998 ist ein weiteres Seminar zu dem Thema „Frühlingskrankheiten auf dem Golfplatz“ geplant. Interessenten wenden sich an die DEULA Weiterbildung GmbH, Wippenhauser Straße 65, 85354 Freising, Tel. 0 81 61/48 78-0, Fax 0 81 61/48 78 48.

Folgende Einzelheiten hat die DEULA Bayern zu den Seminaren bekanntgegeben:

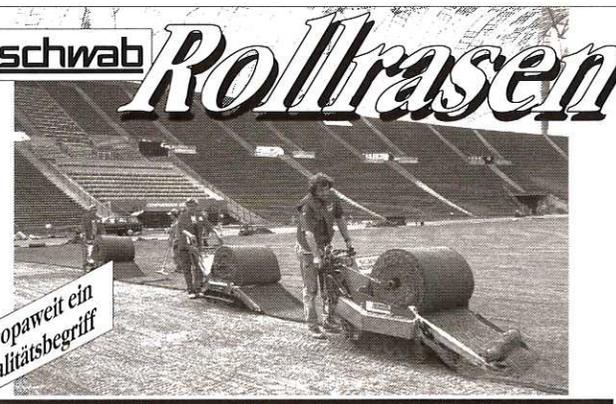
Thema: Wie bekomme ich schnelle Grüns? Termin: 6. November 1997

Schnelle Grüns sind für viele Spieler von großem Interesse und werden daher von jedem Golfclub gewünscht. Um schnelle Grüns zu erzielen, muß der

Greenkeeper bei seiner täglichen Arbeit eine zielgerichtete Pflegearbeit leisten. Welche Maßnahmen er zum richtigen Zeitpunkt durchzuführen hat, erklären die beiden Referenten Stephan Mühl, Landschaftsarchitekt, und Peter Shaw, Head-Greenkeeper, auf diesem Seminar.

Thema: Golfregeln – Platzregeln – Etikette – Course-Rating, Termin: 10. bis 11. November 1997

Albert Böck, zuständig für das Thema „Course Rating“ beim Deutschen Golf Verband, erläutert an diesem zweitägigen Seminar die wichtigsten Golfregeln und die optimale Abstimmung mit dem Platzmanagement. Zusätzlich werden auch Einblicke vermittelt in wichtige Platzregeln, Entscheidungen, die Etikette und das neue Slope-Vorgaben-System. Das Seminar soll Greenkeepern, Clubmanagern sowie Platzausschußmitgliedern die Möglichkeit geben, durch optimale Abstimmung zwischen dem Greenkeeping und dem Platzmanagement zu einer guten Wettspieltvorbereitung zu gelangen.



schwab Rollrasen

Europaweit ein Qualitätsbegriff

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

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

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

Info-Tel.: 08450/8001

Ausbildung

DEULA Bayern

Teichbauseminar

Zehn Greenkeeper nutzten die einmalige Gelegenheit, an dem großen Teichbauseminar der DEULA Bayern ihre Kenntnisse und Fertigkeiten für den Bau von Folienteichen gründlich zu erweitern.

Auf dem Gelände des Golfclub Erding-Grünbach, nordöstlich von München, veranstaltete die DEULA Bayern ein Praxisseminar. Vom 22.-24. September entstand so nach der Planung des Landschaftsarchitekten Götz Mecklenburg unmittelbar vor Green 16 ein 700 qm großes Wasserhindernis. Die Anspielbarkeit des 16ten Lochs ist nun schwieriger, aber auch reizvoller und landschaftlich interessanter geworden, so die ersten Meinungen vorbeikommender Spieler an der Baustelle.

Unter der fachlichen Leitung von Peter Kohle, einem langjährigen Teichprofi, begannen die Teilnehmer am ersten Tag mit der Feinmodellierung und Erstellung der verschiedenen Wasserstufen. Die Teichmulde wurde

kurz vor dem Seminar von der Landschaftsbaufirma Udo Majuntke, Deggendorf, ausgehoben. Dank der hervorragenden Profilierung durch Majuntke's Baggerführer und seiner Unterstützung während des Seminars war Schaufelarbeit von Hand auf das notwendige Maß reduziert.

Teichfolie verschweißt

Nach den Erdarbeiten wurde die Teichfolie in vier Teilstücken verschweißt. Die Teilnehmer lernten dabei unter der Anleitung des Betriebsleiters der Firma Held Aquaplan das Folienschweißen mit Heißluftfön. Die Teichrandgestaltung wurde hinsichtlich technischer Lösungsmöglichkeiten und gestalterischer Aspekte diskutiert und beim Bau kamen davon verschiedene Varianten zur Ausführung. Zwischendurch fanden vor Ort wichtige Gespräche mit dem Head-Greenkeeper Nick Davis statt. Somit konnten auch die Wünsche der örtlichen Greenkeeper



Der Teich und die Teichbaumannschaft

per für die spätere Pflege rechtzeitig berücksichtigt werden. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Bedürfnisse der Spieler gerichtet. Für den Fall, daß ein Spieler mit Spikes-Schuhen den Teich betritt, wurde die Folie mit einer ausreichend dicken Kies-schicht abgedeckt.

Umgang mit Wasserpflanzen

Die Teilnehmer befestigten mit Natursteinen den Teichrand und bauten aus dem gleichen Material alle Einfassungen der Pflanzflächen im Teich, um so die unerwünschte Ausbreitung der Wasserpflanzen zu vermeiden. Zugleich erlernten sie im Umgang mit den zahlreichen Wasserpflanzen deren Namen, die Standortansprüche und Wichtiges über die Pflege.

Am Ende betonten alle Teilnehmer, daß sie die Erfahrungen, die sie von diesem Seminar mitnehmen, für alte und neue Teiche auf ihren Plätzen gut gebrauchen können. Die Kooperation zwischen Club, Landschaftsarchitekten, GaLaBau-Firma und der DEULA Bayern hat in der Planung und Ausführung ausgezeichnet funktioniert und wurde mit der qualifizierten Leistung der Referenten und durch die rege Teilnahme aller Greenkeeper im Seminar erfolgreich zum Abschluß gebracht.

Joachim Magerstädt
DEULA Bayern

Die Rasenspezialisten:

Horstmann GREENS LAWN GmbH

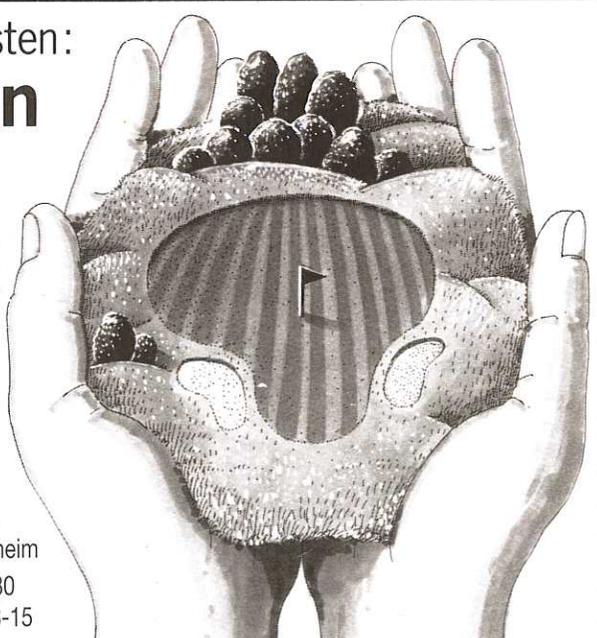
Bau, Renovation und
Pflege von exquisiten
Golfplatzanlagen

Produktion und Vertrieb
von Fertigrasen



Horstmann
Rasen

Im Sieringhoek 4
48455 Bad Bentheim
Tel. 05922/98880
Fax 05922/9888-15



Die elektrische Revolution auf dem Grün
GREENS KING™ ELEKTRIK von JACOBSSEN



- Voll elektrisch – ohne jegliche Hydraulikflüssigkeit
- Sehr ruhiger Lauf
- 11- oder 7-Blatt Spindeln für einen Schnitt von höchster Qualität
- FlashAttach™ Schnellwechselsystem der Mähaggregate
- 48 Volt-System – Reichweite 15 bis 20 Grüns
- Auswechselbares Batteriepaket erweitert den Einsatz
- Individueller Einsatz der Schneideinheiten

- Bequemes Auf- und Absteigen von beiden Seiten
- Backlapping ist Standard sowie Arbeitsscheinwerfer
- Gewicht: 651 kg
- Mähbreite: 1,57 m
- Bereifung: 20x10-10
- Schnittfrequenz: 200 Schnitte/m (bei 6 km/h) mit 11-Blatt-Schneidzylinder

Düngung bestimmt Rasenqualität

Strapazierte Sport- und Golfgrasflächen verlangen eine ausreichende Nährstoffversorgung für ein stetiges Regenerationswachstum zur dichten Narbenbildung. Dabei sind die Leistungseigenschaften der Grasarten genetisch vorbestimmt. Weitere Unterschiede werden durch die verwendeten Sorten deutlich. Im Hinblick auf die Düngung reagieren die Arten durchaus unterschiedlich, so daß die Gräserzusammensetzung einer Rasenfläche für die Bemessung der Düngermenge eine wichtige Rolle spielt.

Bedarfsermittlung

Aus der Vielfalt der Gräserarten eignen sich für die Rasentypen Golf- und Sportrasen im wesentlichen die Gräser:

- Agrostis capillaris = Rotes Straußgras
- Agrostis stolonifera = Flechtstraußgras
- Festuca rubra = Rotschwengel
- Festuca ovina = Schafschwengel
- Lolium perenne = Deutsches Weidelgras
- Poa pratensis = Wiesenrispe

In den jeweiligen Regelsaatgutmischungen (RSM 3.1 und 3.2 sowie 4.1 bis 4.5) werden die geeigneten Anteile der Arten und Sorten vorgegeben.

Ein entscheidendes Kriterium zur Festlegung der Düngermenge ergibt sich aus der Benutzungsintensität der Rasenfläche. Den höchsten Nährstoffbedarf weisen stark belastete Greens und Sportplätze mit ca. 35 g/m² Rein-N auf, dagegen rangieren nach dem Fairway mit 8 bis 15 g/m² Rein-N die Semi-Rough-Flächen mit ca. 5 bis 8 g/m² Rein-N am unteren Ende der Skala.

In der *Tabelle 1* ist eine Übersicht der anzustrebenden Nährstoffmengen für die Hauptnährstoffe Stickstoff (N), Phosphat (P₂O₅), Kali (K₂O) und Magnesium (MgO) in Abhängigkeit vom Rasentyp und Belastungsintensität zusammengestellt.

Generell wird dem Element Stickstoff die größte Bedeutung für die gute Rasenentwick-

lung zugeordnet. Gleichwohl gilt es, die übrigen Nährelemente in einem ausgewogenen Verhältnis zum Stickstoff bei der Düngung zu berücksichtigen.

Als günstiges Nährstoffverhältnis für Sportrasengräser haben sich die Richtwerte der *Tabelle 2* bewährt.

Bodenbewertung

Bei der Beurteilung von Rasenflächen, insbesondere beim Strapazierrasen, spielt die Bodenzusammensetzung eine wesentliche Rolle für die Tragfähigkeit und Scherfestigkeit der Rasennarbe. Auch im Zusammenhang mit der Nährstoffdynamik nimmt der Boden eine entscheidende Stellung ein. Er gilt als Nährstoffspeicher oder Nährstoffpool, in dem Zugänge und Verbrauch in einem angemessenem Wechselspiel zueinander stehen sollten (s. *Schaubild Seite 27, oben*).

In Abhängigkeit von der Bodenart ist die Sorptionskapazität (Kationen-Austauschkapazität KAK) bei Sandböden deutlich geringer als bei Lehm Böden.

Als Basis für die sachgerechte Düngermenge dienen die Werte aus einer Bodenanalyse, die etwa regelmäßig in zeitlichen Abständen von 2 bis 3 Jahren bei Golf- und Sportplätzen durchgeführt werden sollte. Eine Differenzierung in den anzustrebenden Gehaltsstufen ergibt sich aus den unterschiedlichen Tragschichtmischungen (FLL / USGA / DIN = Sandaufbau; oder herkömmlicher Boden) (*Tabelle 3*).

Analysenergebnisse

Die Standardbodenuntersuchungen werden durch neutrale Institutionen wie die Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten (LUFAs) oder spezialisierte Bodenlabors (z.B. Koldingen) in Serie durchgeführt. Renommiertere Fachfirmen des Düngemittelhandels bieten diesen Bodenprobenservice als Dienstleistung an.

Aus der umfangreichen Serienuntersuchung eines Jahres lassen sich bei einem Stichprobenumfang von über 1300 Proben die in *Tabelle 4* genannten Werte für den Golfbereich darstellen.

Die anzustrebende mittlere (und höhere) Versorgungsstufe wird von mehr als der Hälfte der beprobten Flächen erreicht. Niedrige Gehaltsstufen werden für die Nährstoffe Kali und Phosphat insbesondere bei den Greens, aber auch auf den Tees festgestellt. Auffällig ist die gute bis sehr gute Versorgung mit Magnesium.

Für die Wachstumsentwicklung der Rasengräser ist die Bodenreaktion im pH-Bereich

Tabelle 1:

Jährlicher Nährstoffbedarf in Abhängigkeit vom Rasentyp und Nutzungsanspruch				
Rasentyp	Bedarf an Reinnährstoffen in g/m ²			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Sportrasen				
hohe Ansprüche	32–38	10	16	4
mittlere Ansprüche	24–32	8	12	3
geringe Ansprüche	18–24	6	10	2
Zierrasen, Liegewiesen				
Zier- und Bolzrasen, Golfbahnen	10–18	6	10	2
Belasteter Landschaftsrasen				
	6–12	4	8	1

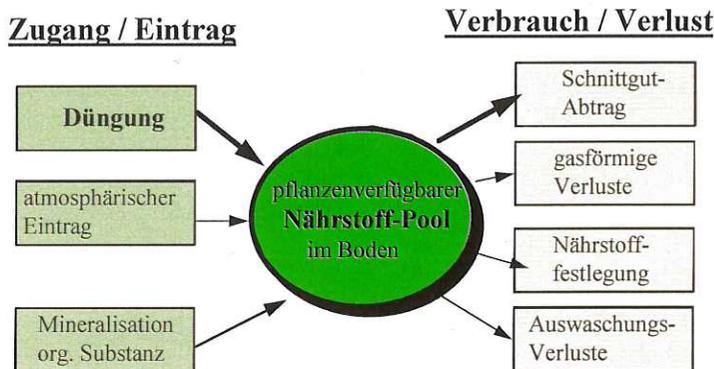
Tabelle 2:

Günstiges Nährstoffverhältnis für Sportrasengräser nach BISP, Teil 1*			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
1	0,2–0,4	0,5–0,8	0,1–0,2
*Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Teil I: Nährstoffversorgung durch Düngung			
Bei Erreichen der unteren Bodenanalyse-Grenzwerte sollte das Verhältnis des jeweiligen Nährstoffs entsprechend angepaßt werden; z.B. bei 8 mg K ₂ O ist der Verhältniswert auf 0,8–1,0 zu erhöhen.			

Tabelle 3:

Bodenanalyse Nährstoffvorräte für Rasenböden			
Anzustrebender Nährstoffgehalt in Rasenböden Werte in mg/100 g Boden (CAL-Methode/CaCl ₂ für Mg)			
Bodentyp	P ₂ O ₅ Phosphat	K ₂ O Kali	Mg Magnesium
DIN/Sandaufbauten	8–15	8–20	5–12
herkömml. Böden	10–20	10–25	7–15

Nährstoff-Gleichgewicht für Rasenqualität



Quelle: A.J. Turgeon, 1996

reich von 5,1–6,9, durchaus akzeptabel. Über 75 % der beprobten Flächen weisen diese Werte auf. Extreme pH-Werte treten eher auf den Fairways als auf den Greens auf.

Bei besonders niedrigen Nährstoffgehalten werden gezielte Ausgleichsdüngungen mit den jeweiligen Elementen, z.B. Kali Gazon für K₂O- und Mg-Mangel erforderlich. Auch in den Fällen niedriger pH-Werte (< pH 5,0) sind spezielle Aufkalkungen z.B. mit 150 g/m² kohlensaurer Kalk sinnvoll.

Steuerung durch Stickstoff

Bei der Bemessung der Stickstoffmenge zur Förderung der jeweiligen gewünschten Gräserarten für einen entsprechenden Rasentyp sollten folgende Mengen als Richtgrößen gelten:

- ⇒ 5–15 g/m² Rein-N/Jahr
- ⇒ Festuca rubra (Rotschwengel)
- ⇒ Festuca ovina (Schafschwengel)

- ⇒ 15–25 g/m² Rein-N/Jahr
- ⇒ Poa annua* (Einjährige Rispe)
- ⇒ Poa trivialis* (Gemeine Rispe)

- ⇒ 20–35 g/m² Rein-N/Jahr
- ⇒ Agrostis stolonifera (Flechtstraußgras)
- ⇒ Lolium perenne (Deutsches Weidelgras)
- ⇒ Poa pratensis (Wiesenrispe)

*) = nicht erwünschte Arten

Die Auswirkungen der N-Düngung auf die Zusammensetzung und Dichte der Rasennarbe wird in den Ergebnissen der Versuchstation Limburgerhof deutlich.

Ohne Belastung und niedrigem N-Niveau dominiert der Rotschwengel, bei Belastung und ausreichender N-Versorgung setzt sich das Deutsche Weidelgras in der Narbe durch.

Tabelle 4:

Ergebnisauswertung von > 1300 Bodenuntersuchungen Golf-Greens, Fairways, Tees				
Untersuchung	Meßwerte	Greens	Fairways	Tees
pH-Wert	>7,0	15 %	13 %	22 %
	6,0–6,9	60 %	35 %	58 %
	6,0–5,1	32 %	40 %	19 %
	< 5,0	2 %	12 %	4 %
P ₂ O ₅ mg/Boden	hoch >20	18 %	23 %	10 %
	mittel 10–20	39 %	49 %	54 %
	niedrig < 10	43 %	28 %	36 %
K ₂ O mg 100 g Boden	hoch >15,0	15 %	68 %	32 %
	mittel 7–15	54 %	29 %	54 %
	niedrig < 7	30 %	3 %	14 %
Mg mg/100 g Boden	hoch >10	15 %	38 %	12 %
	mittel 3–10	77 %	59 %	73 %
	niedrig < 3	8 %	6 %	15 %

Quelle: COMPO-Bodenprobenservice

Tabelle 5:

Zusammensetzung einer Rasennarbe bei unterschiedlicher Düngung und Belastung							
Versuch D 767 seit 1990; Aussaat 1988 mit 40 % Lolium perenne, 30 % Poa pratensis, 30 % Festuca rubra; Ergebnisse 1995, Bonitur 27.11.; Düngung mit Rasen-Floranid in 3 Gaben; Angaben in %							
	Deckungsgrad, %	Lolium perenne	Poa pratensis	Festuca rubra	Poa annua	Poa triv.	Kräuter
ohne Belastung							
ohne Düngung	98	10	15	70	–	–	5
18 g/m ² N/Jahr	98	15	10	75	–	–	–
24 g/m ² N/Jahr	98	35	10	49	15	1	–
mit Belastung							
ohne Düngung	25	88	3	–	1	–	8
18 g/m ² N/Jahr	75	92	1	–	7	–	–
24 g/m ² N/Jahr	75	89	1	–	10	–	–

Quelle: BASF-Versuchsstation, Limburgerhof

Fachwissen kurz+bündig

Es wird auch klar, daß ein belasteter Rasen ohne Düngung nicht zu halten ist; denn hier sinkt im Versuch der Deckungsgrad auf 25 % ab. Gerade bei der Optimierung der Fairway-Flächen sollten diese Zusammenhänge berücksichtigt werden.

Zur Erreichung einer bestimmten Zielvorgabe für den Jahresbedarf eines Nährelementes wird die Düngermenge in Abhängigkeit vom Nährgehalt des jeweiligen Produktes berechnet. Dabei bietet sich folgende Formel an:

$$\frac{\text{Ziel-Reinnährstoffmenge in g} \times 100}{\% \text{-Nährstoffgehalt im Dünger}} = \text{Düngermenge in g/m}^2$$

Beispiel: Ziel = 24 g N /m²/Jahr mit Rasen Floranid (20+5+8+2)

$$\frac{24 \times 100}{20} = 120 \text{ g Dünger /m}^2 \text{ / Jahr z.B. in 3 Gaben / Jahr}$$

mieden werden, damit keine Auswaschungsverluste eintreten und ein Stoßwachstum der Gräser unterbleibt.

Unter Berücksichtigung der wirksamen Stickstoffkomponenten bietet der Düngemarkt ein breites Produktspektrum an.

Im Hinblick auf die langsam fließende N-Quelle eignen sich insbesondere Langzeitdünger, deren Freisetzungsrate über die Löslichkeit (heißwasserlöslich = Langzeit-N) gesteuert wird. Hierzu zählen die Kondensationsprodukte wie beispielsweise Isodur-N:

Düngeplan

Bei der praktischen Umsetzung der Rasendüngung gewinnt der Düngetermin eine besondere Bedeutung.

Zeitpunkte, Anzahl und Höhe der Düngung richten sich vorrangig nach Art, Nutzung und Ansprüche an die Rasenqualität. Darüber hinaus sollte der biologische Wachstumsrhythmus der Gräser berücksichtigt werden.

Je nach Standortbedingungen verschieben sich die exakten Termine für die Frühjahrs-, Sommer- und Herbstdüngung innerhalb einiger Wochen.

Abschließend kann festgestellt werden: „Gleichmäßige Nährstoffnachlieferung sorgt für dichtes Wurzelwachstum und stetiges Regenerationswachstum der Rasengräser. Wer beim Dünger spart, zahlt in der Rasenpflege drauf!“

*Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Compo GmbH, Münster*

Langzeitdünger

Die positive Beeinflussung der Rasenqualität wird dann erreicht, wenn eine möglichst gleichmäßige Nährstoffzufuhr während der gesamten Vegetationsperiode gewährleistet ist. Ein Überangebot der beiden pflanzenverfügbaren N-Formen Ammonium (NH₄) und Nitrat (NO₃) in der Bodenlösung sollte ver-

Die Langzeitwirkung der umhüllten Produkte hängt maßgeblich von der Art und Qualität der Hülle ab. Grundsätzlich werden Schwefel umhüllte (SCU) und Polymer umhüllte Dünger unterschieden. Die Bewertung der Dauerwirkung erfolgt in der Regel über die Ermittlung der Auslaugrate nach einer definierten Zeitspanne.

KALINKE RASENREGENERATION: VERTI-DRAIN Tiefenlockerung

Das Original ist jetzt noch besser.

Die neue Generation der Verti-Drain Bodenlockerungsgeräte

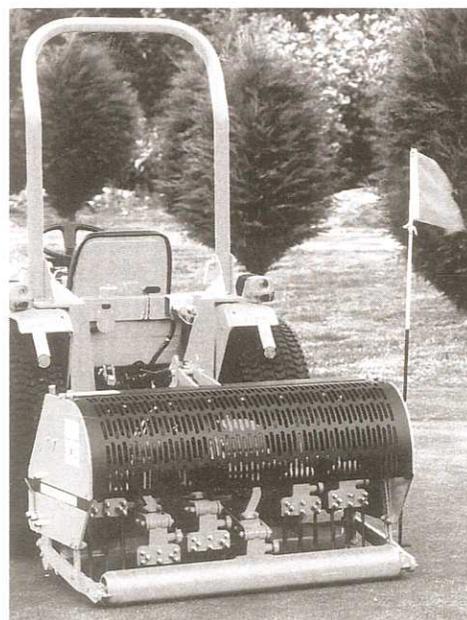
- Schneller: 70% mehr Flächenleistung bei gleicher Bearbeitungsqualität
- Wartungsärmer: Patentierte Parallelführung und Reduktion der beweglichen Teile
- Sicherer: Optimierter Bedienschutz
- Kostengünstiger: Verbessertes Preis-/Leistungsverhältnis
- Qualität: Unübertroffene Stabilität und Langlebigkeit
- Riesenauswahl: 14 Modelle von 60 cm bis 300 cm für alle Einsatzbereiche

Fordern Sie weiteres Informationsmaterial an:



Kalinke
Areal und Agrar-
Pflegemaschinen
Vertriebs GmbH

Oberer Lüßbach 7
82335 Berg - Höhenrain
Telefon 0 81 71/43 80-0
Telefax 0 81 71/43 80-60



Besuchen Sie uns auf der areal Köln vom 4.-7. 11. 1997 in Halle 14.2, Gang N/P, 051

Perrot liefert Regen auf Bestellung.

Wir stellen aus:

A R. E A L
K Ö L N

Halle 14/2, Stand R040
4.-7. Nov. 1997



© OTTO GANN JR. ■ ACD

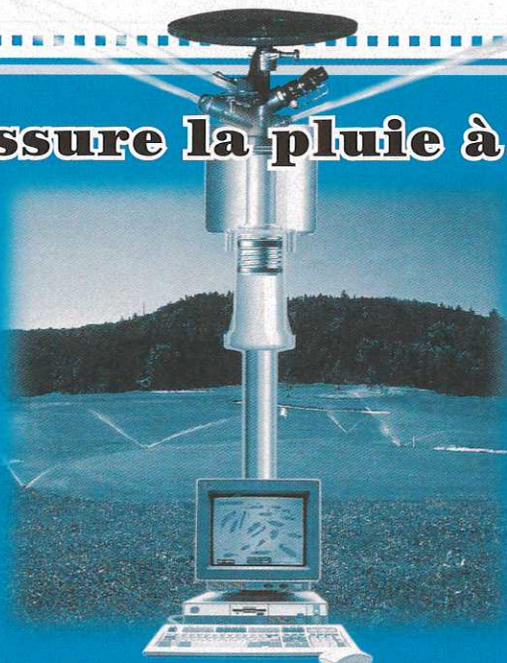
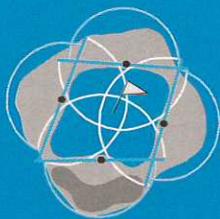
Perrot delivers rain on request.

„Hole in one“ mit Europas Pionier der Beregnung mit Versenkregnern d.h. ■ maßgeschneiderte Systeme ■ kompletter Service ■ variable Wurfweiten ■ hochwertige Verarbeitung ■ zuverlässige Technik ■ intelligente Steueranlagen und komplette Zusatzausstattung. Fordern Sie den Perrot Spezialprospekt „Golf“ an und sichern Sie sich ideale Platzverhältnisse ohne Handicaps.

„Hole in one“ with Europe's pioneer of automatic irrigation systems. Perrot means: ■ tailor made systems ■ complete package of sprinklers ■ adjustable casting ranges ■ high quality finish ■ reliable techniques ■ intelligent control system and comprehensive set of accessories. Please request the Perrot special Golf catalogue and be sure to have your Golf playing conditions without handicaps.

„Direct au but“, avec le pionnier Européen de l'arrosage automatique: ■ des systèmes à vos mesures ■ des réponses pour chaque cas ■ des arroseurs à portées variables ■ un usinage parfait ■ une technique d'avantgarde ■ des systèmes de contrôle intelligents, et une gamme d'accessoires complète. Demandez le catalogue spécial de Perrot sur le Golf, pour prendre la meilleure assurance sur l'arrosage.

Perrot assure la pluie à la carte.



Perrot
REGNERBAU CALW

**Alles
Gute
kommt
von
Perrot**

Stickstoff- und Kali-Düngung

Das richtige Verhältnis zur Erhaltung vitaler Rasengräser

Das Auftreten von Krankheiten in Rasengräsern wird meist von pilzlichen Schaderregern verursacht.

Ihre Verbreitung ist grasnarben- und sortenbedingt sowie von Standortfaktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit und Einstrahlung abhängig. Aber auch Faktoren wie Bodenreaktion und Nährstoffversorgungsgrade des Bodens und der Pflanze haben einen Einfluß auf das Auftreten und die Verbreitung von Krankheiten. Besondere Bedeutung kommt hierbei der Stickstoff- und Kaliumversorgung des Bodens und somit der Rasengräser zu.

Es ist bekannt, daß sich eine gut bemessene Kaliumversorgung positiv auf die Verhinderung von Infektionen auswirken kann. Dagegen wird allgemein angenommen, daß eine zu hoch bemessene Stickstoffdüngung die Infektion über zu weiches Blattgewebe erleichtern kann.

Modellversuche

Zur Beantwortung der Versuchsfrage, wie sich eine variierte N-/K-Versorgung auf den Befall mit Schneeschimmel (*Microdochium nivale*) auswirkt, führten wir entsprechende Modellversuche durch. Hierzu füllten wir Mitscherlichgefäße mit 6,5 kg eines leichten, im pH neutralen, an Stickstoff und Kalium

armen Sandbodens. Die Versuchsdüngung gestaltete sich derart, daß innerhalb zweier N-Versorgungsstufen (N1 = niedrig, N2 = hoch) Kalium in steigenden Gaben gedüngt wurde. Hierbei ergab sich die Stickstoffquelle zu $\frac{1}{3}$ aus Ammoniumnitrat und $\frac{2}{3}$ Floranid 32 (*Isodur*). Kalium (K1 = niedrig, K2, K3 = hoch) wurde als Kaliumsulfat gedüngt. Die übrigen Makronährstoffe wurden allen Gefäßen in genügender Menge bereitgestellt. Aufgestellt wurden die Gefäße in einer Vegetationshalle mit automatischen Wägetischen zur Wasserversorgung, die die Wasserkapazität des Bodens bei 60% der maximalen Wasserkapazität einstellten.

Nach Etablierung der Grasnarbe mit *Lolium perenne* (c.v. *Majestic*) bzw. *Agrostis stolonifera* (c.v. *Cobra*) erfolgte im Herbst eine künstliche Infektion mit Schneeschimmel. Hierbei wurde das Inokulum (mit *Microdochium* infizierte Haferkörner) in die Grasnarbe gestreut. Bis Mitte Dezember hatte sich das Pilzmyzel gut sichtbar entwickelt, und erste Schadsymptome für Schneeschimmelbefall zeigten sich an den Gräsern.

Auffällig für Schneeschimmelbefall sind die hellgelben (chlorotischen) Blätter am Blattgrund, die sich bei hohem Befallsdruck zu Nekrosen ausbilden und im weiteren Krankheitsverlauf zum Absterben der Blätter führen.

Unter den freilandähnlichen Bedingungen der Vegetationshalle setzte mit Beginn des Frühjahres das Wachstum der Rasengräser verstärkt ein. Die ermittelten Erträge der drei Grasschnitte von *Lolium perenne* sind in der Tabelle dargestellt. Aus ihr ist sowohl die unterschiedliche Düngewirkung der bei-

Trockenmasseerträge nach Schneeschimmelbefall

	g TM • Gefäß ⁻¹			
	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	Σ
N1 K1	0,80	1,25	1,40	3,45
N1 K2	0,75	1,35	1,90	4,00
N1 K3	0,80	2,20	2,40	5,40
N2 K1	1,00	2,75	2,75	6,50
N2 K2	0,95	2,45	2,35	5,75
N2 K3	1,00	2,75	2,30	6,05

AQUA | LIFE® Die Natur im Gleichgewicht

Wenn den Mitgliedern der Teich am siebten Loch stinkt.
Nicht nur, weil er ihre Bälle magisch anzieht.

Gesunde Gewässer sind im biologischen Gleichgewicht. Algenwuchs, Überdüngung, Schlamm- und Schwebstoffbildung zerstören diese empfindliche Balance. Das AQUA LIFE®-Verfahren und der AQUA LIFE®-Bioreaktor bringen alle naturnahen Gewässer wieder in ihren natürlichen Zustand. Ohne Chemie und ohne Mechanik.

Wir können nicht dafür sorgen, daß die Bälle über den Teich fliegen.
Nur dafür, daß Sie sie sehen können, wenn sie drin liegen.

STOG | TEC GmbH Hagelstraße 14 · 45731 Waltrop · Tel. 0 23 09-59 51 · Fax 0 23 09-7 29 21

den N-Niveaus als auch der Düngungseffekt der Kalisteigerung abzulesen. Aber es ist auch zu erkennen, daß sich auf dem hohen N-Niveau die Steigerung der K-Menge nicht ertragswirksam umsetzte.

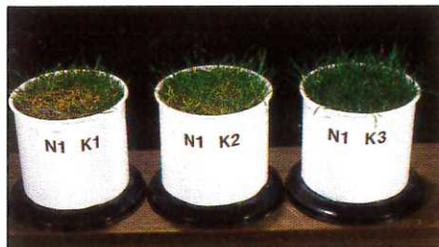


Abbildung 1: Auswirkung unterschiedlicher Kalimengen (K1–K3) auf den Schneeschimmelbefall von *Lolium perenne* bei niedriger N-Basis (N1)



Abbildung 2: Auswirkung unterschiedlicher Kalimengen (K1–K3) auf den Schneeschimmelbefall von *Lolium perenne* bei angemessener N-Basis (N2)

Fotos: BASF-Versuchsstation Limburgerhof

Ergebnisse

Diese Ertragsresultate sind in Zusammenhang mit dem Schneeschimmelbefall zu betrachten. Anhand der *Abbildung 1* ist der befallshemmende Einfluß der Kalium-Düngung auf dem niedrigen N-Niveau zu registrieren. Dieser macht sich auf dem höher mit Stickstoff versorgten Niveau (N2) nicht in der Art bemerkbar (s. *Abb. 2*). Auch hat die höhere N-Düngung (N2 vs. N1) keinen stärkeren Infektionsdruck mit Schneeschimmel zur Folge, was vermutlich auf die kontinuierliche N-Wirkung der eingesetzten Langzeit-N-Komponente zurückgeführt werden kann. Aus diesen Versuchen kann als Ergebnis festgehalten werden, daß die optimale Art und Weise der Nährstoffversorgung den Gesundheitszustand und somit die Vitalität der Rasengräser beeinflusst. Es zeigt sich, daß richtig ernährte Pflanzen gegenüber pilzlichen Schaderregern weniger anfällig sind und somit der richtigen Stickstoff- und Kaliumdüngung eine herausragende Rolle zukommt.

W. Weigelt, J. Dressel, R. Hähndel,
Versuchsstation Limburgerhof

Nährstoffversorgung, Witterung, Pilzbefall

Beobachtungen aus 1997

Krankheiten im Rasen werden häufig mit seiner Nährstoffversorgung in Verbindung gebracht. Dabei steht in der Regel der Stickstoff im Vordergrund der Betrachtungen.

Eine überzogene Menge und/oder zum falschen Zeitpunkt ausgebrachte Düngung können eine erhöhte Anfälligkeit der Gräser auslösen; nicht zuletzt spielt die Witterung naturgemäß dabei eine große Rolle. In mehrfaktoriellen Versuchen zeigt sich aber, daß es auch andere Konstellationen für Pilzinfektionen gibt; so wird beispielsweise Laetisaria- (Rotspitzigkeit-)Befall bei unzureichender Stickstoffversorgung gefördert.

Auf der Versuchstation Limburgerhof kam es des weiteren im August 1997 bei relativ extensiver Stickstoffversorgung (100 kg/ha N) zu einer nahezu epidemisch verlaufenden Mischinfektion durch die Pilzkrankheiten *Sclerotinia homoeocarpa* (*Lanzia* sp., *Moelleriodes* sp., *Dollar Spot*), *Curvularia* sp. (Blattflecken) u.a.

Weitere Faktoren, die möglicherweise das Auftreten dieser Rasenkrankheiten beeinflussten, waren:

- hohe Tagestemperaturen (28–34°C)
- relativ kühle Nächte mit Taubildung
- Beregnung bzw. Gewitterschauer (im Abstand von 1–3 Tagen)
- hohe Luftfeuchte
- Narbenalter (9 Jahre)

Überrascht hat nun, daß sich auf dem gleichen Rasenfeld nicht oder nur schwach befallene Flächen abzeichneten; sie waren nährstoffmäßig wesentlich besser versorgt (200 kg/ha N).

Der Infektionsverlauf als solcher war zum einen typisch hinsichtlich der kleinen strohfarbenen Infektionsherde und zum anderen atypisch aufgrund der raschen, flächenmäßigen Ausbreitung. Betroffen waren alle in der Rasennarbe enthaltenen Gräserarten (*Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*). Die Höhe des Schädigungsgrades kann eine Veränderung der Narbenzusammensetzung zur Folge haben. Dies kann in der Praxis zu einer Funktionsminderung führen.

Eine angemessene, bedarfsgerechte Nährstoffversorgung ist deshalb eine gute Basis für eine möglichst hohe Gräservitalität.

Damit die direkte Bekämpfung von Rasenkrankheiten zukünftig auch erfolgreich möglich ist, wird mit sich abzeichnendem Erfolg an der Entwicklung von modernen, die Umwelt möglichst wenig belastenden Fungiziden gearbeitet.

Peter Hermann,
Versuchsstation Limburgerhof

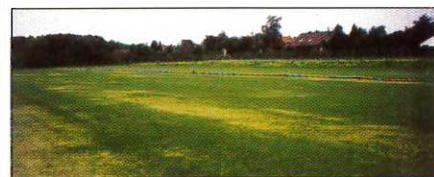


Abbildung 1: Ausbreitung von Rasenkrankheiten bei extensiver N-Versorgung. Mischinfektion mit *Sclerotinia homoeocarpa* (Dollar-Spot), *Curvularia* sp. (Blattfleck) u.a.



Abbildung 2: Prüfung neuer Fungizide mit Wirkung gegen *Sclerotinia homoeocarpa* (Dollar-Spot)



Abbildung 3: Deutliche Abgrenzung zu unbehandelt und Fungizidanwendung auf Rasen

Fotos: BASF-Versuchsstation Limburgerhof

Rasenerkrankungen und tierische Schädlinge

Das Auftreten von Rasenerkrankungen und tierischen Schädlingen hängt weitgehend von der Nutzung des Rasens ab. Im gewöhnlichen Zierrasen sind Krankheiten und tierische Schädlinge äußerst selten anzutreffen. Anders verhält es sich dagegen bei Golf- und Sportrasen.

Bei intensiv genutzten Sportrasen, z.B. beim kurz geschnittenen Golfgras mit ca. 4–6 mm Schnitthöhe, können verschiedene Rasenerkrankungen und/oder tierische Schädlinge auftreten, die je nach Intensität den Nutzeffekt des Rasens erheblich schmälern. Dies trifft insbesondere auf den Golfgras zu, an den sehr hohe Qualitätsanforderungen gestellt werden. Das Auftreten von Rasenerkrankungen kann auch vom Aufbau der Rasentragschicht abhängen. Bei gewöhnlichen Zierrasen besteht die Rasentragschicht aus Mutterboden, der eventuell noch mit etwas Torf und Sand vermengt wird. Sportrasen dagegen haben genormte Aufbauten der Rasentragschicht mit hohem Sandanteil (ca. 80%) in entsprechender Körnung, um eine möglichst hohe Wasserdurchlässigkeit zu garantieren. Dieser Rasentragschicht ist eine Drainageschicht unterlagert, die das durchsickernde Wasser abführt. Solche Systeme müssen regelmäßig künstlich bewässert werden.

In solchen sehr artifiziellen Rasentragschichten mit hohem Sandanteil ist die biologische Aktivität des „Bodens“ am Anfang mit Sicherheit noch sehr gering, so daß wahrscheinlich sehr wenige Gegenspieler von den Rasenerkrankungen vorhanden sind.

Außerdem bedeutet dieser spezielle Aufbau der Rasentragschicht, kombiniert mit der extrem niedrigen Schnitthöhe beim Golfgras, einen starken Streß für die Pflanze. Zusätzliche Streßfaktoren, wie z.B. unzureichend wirksame Drainagesysteme, verbunden mit Staunässe, ungünstigen Witterungsfaktoren (extreme Hitze und Trockenheit), unausgewogener Düngung, können das Krankheitsauftreten begünstigen. Außerdem ist das Auftreten der Krankheiten z.T. auch von den verschiedenen Grasarten abhängig, wobei Festuca-, aber vor allem Agrostis-Arten eine höhere Anfälligkeit nachgesagt wird als z.B. Poa annua- und Lolium-Arten.

Bei Rasen sind folgende Krankheiten und tierische Schädlinge bekannt, die regelmäßig über das Jahr auftreten:

Krankheiten

□ Hexenringe

Hexenringe können von insgesamt 54 verschiedenen Pilzarten hervorgerufen werden. Es gibt solche Hexenringe, die einen Ring mit einer Zone aus abgestorbenen Graspflanzen ausbilden, und solche Hexenringe, die lediglich einen Ring besitzen, in dessen Zone die Graspflanzen im Wachstum stimuliert werden. Einige Hexenringe bilden zudem noch ringförmig Fruchtkörper aus. Im Bereich des Ringes ist in der Rasentragschicht ein sehr kompaktes Mycel zu finden. Hexenringe sind schwer zu bekämpfen. Im allgemeinen ist nur der erste beschriebene Typ in intensiv genutzten Sportrasenflächen, insbesondere auf Grün der Golfplätze, zu finden.

□ Weitere ringbildende Erkrankungen

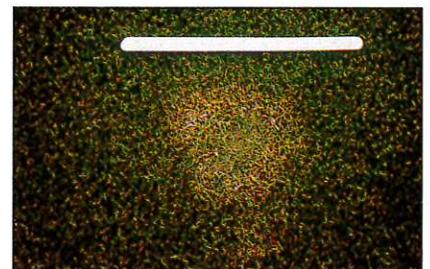
Der Erreger von dem **Take-all-Patch-Symptom**, die Schwarzbeinigkeit (*Gaeumanomyces graminis*) ist in der Landwirtschaft eine weitverbreitete Krankheit, die auch im Rasen auftritt. Im Anfangsstadium kann diese Erkrankung mit Hexenring verwechselt werden. Die Ringe sind jedoch kleiner, und in ihrer Mitte verschwinden Agrostis-Arten total. Ihren Platz nehmen entweder die etwas toleranteren Festuca-Arten (z.B. *F. rubra*) oder Poa annua ein. Befallfördernd sind hohe pH-Werte, unausgeglichene Nährstoffversorgung, Rasenfilz und feuchte Witterung im Mai/Juni. Als weitere ringförmige Erkrankung ist noch der **nekrotische Ringfleck** zu nennen, der zunächst ebenfalls dem Hexenring ähnelt, bei dem aber das typische Mycel in der Rasentragschicht fehlt.

□ Schneeschimmelerkrankungen

Es gibt verschiedene Erreger, die Schneeschimmelerkrankungen verursachen können. Der bekannteste ist der **rosarote Schneeschimmel** (*Microdochium nivale*).



Hexenring



Rosaroter Schneeschimmel

le). Außerdem kann noch **Typhula Fäule** auftreten. Beide Erreger werden durch Frost und durch eine geschlossene und verharschte Schneedecke, unter der sich Sauerstoffmangel einstellt, begünstigt. Es können alle Rasentypen (Zier- wie Sportrasen) befallen werden. Im Zierrasen ist sein Schaden meist von geringer Bedeutung. Außerdem verwächst er sich im Frühjahr relativ schnell. Insbesondere im Golfgras kann Schneeschimmel ein größeres Problem darstellen, denn infizierte Flächen von

SPORTPLATZBAU + SPORTPLATZPFLEGE

- **Sportplatzbau:**
Bodennahe Bauweise
- **Sportplatzpflege:**
Komplettlösungen
- **Berechnungstechnik:**
Toro- Vertretung



SOMMERFELD
Unternehmensgruppe

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

AUS GUTEM GRUND.



mehr als 50–70% sind in manchen Jahren keine Seltenheit. Die Schäden (s. Abb.) verwachsen sich im Frühjahr wohl nach einiger Zeit. Dies hängt jedoch sehr stark von ihrer Intensität ab, so daß z.T. bis in den Frühsommer hinein die Auswirkungen zu sehen sind.

□ **Erkrankungen vom Frühjahr bis Herbst**

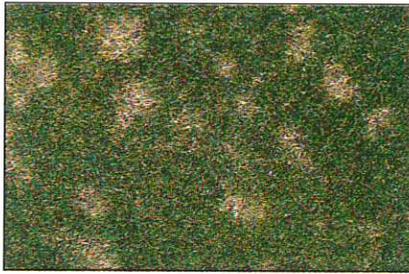
In dieser Jahreszeit können verschiedene Fäulen, Dollarflecksymptome, Sommerfusariosen, Anthracnose und Blatterkrankungen auftreten.

Unter den Fäulen ist **Brown-Patch** (*Rhizoctonia spp.*) eine Rasenkrankheit, die auf intensiv genutzten Rasenflächen am häufigsten auftritt. Das Schadbild kann sehr vielfältig aussehen. Gefördert wird diese Erkrankung durch ungünstigste Wachstumsbedingungen im Wurzelraum, vor allem durch Staunässe und anaerobe Verhältnisse in der Rasentragschicht.

Neben Brown-Patch kommen auch **Pythium Fäulen** vor, die zum Teil mit Sommerfusariosen vergesellschaftet sind. Pythium Fäule war anfänglich eine Erkrankung, die vor allem bei Neuansaat auftrat. Inzwischen ist sie auch in älteren Rasenflächen



Brown-Patch



Dollarflecksymptom

zu finden. Begünstigt wird sie durch verschiedene Streßfaktoren.

Sommerfusariosen können in allen Nutzformen des Rasens auftreten. Typisches Schadbild sind froschaugenähnliche Flecken. Es zeigt sich ein gelblicher

Ring. In der Mitte bleiben die Gräser dunkelgrün. Befallfördernd ist eine hohe Lichtintensität, Wasserstreß, unregelmäßige Nährstoffversorgung, Bodenverdichtungen und Rasenfäulnis.

Dollarflecksymptome können von zwei verschiedenen Pilzen verursacht werden (*Sclerotinia homoeocarpa* und *Leptosphaerulina spp.*). Es handelt sich hierbei um ca. ein-Dollarstück große Bereiche, in denen das Gras abgestorben ist. Frühmorgens zeigt sich bei Tau ein typisches weißes, spinnenwebartiges Mycel (verschwindet beim Abtrocknen des Taus). Gefördert wird diese Krankheit durch hohe Temperaturen und kühle Nächte bei morgendlicher Taubildung. Unzureichende Stickstoffversorgung fördert das Befallsrisiko.

Anthracnose kann die gesamte Vegetation über auftreten. Das Schadbild ist ein lockerer Bestand in größeren unregelmäßigen Flecken mit bänderartigen Verfärbungen, die von Gelblich bis hin zum Rotbraun wechseln. Befallfördernde Faktoren sind verdichtete Rasentragschichten, unausgeglichenes Nährstoffangebot und Wasserstreß

weiter Seite 35

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



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

CARTS CENTRE.

D E U T S C H L A N D

Generalvertretung für

E-Z-GO TEXTRON

Golf- und Industriefahrzeuge neu & gebraucht



Verkauf - Vermietung - Leasing - Service

NEU Solartechnik

CARTS CENTRE NORD

Dithmarscherstraße 45
22049 Hamburg
Tel. 040/682586
Fax 040/682587

CARTS CENTRE MITTE

by Duchell GmbH
Kränkelsweg 6
41748 Viersen
Tel. 02162/936720
Fax 02162/936730

CARTS CENTRE SÜD GmbH

Oberdorf 6 - Wissing
92359 Seubersdorf
Tel. 09497/902005
Fax 09497/902008

JOHN DEERE

SIEGER AUF ALLEN PLÄTZEN



*Motorrasenmäher 2,6 kW
(Mot. Kat. 5,5 PS)
Radantrieb
Arbeitsbreite 53 cm*



*Sitzrasenmäher 9,7 kW
(Mot. Kat. 13 PS)
Schaltgetriebe und Variatorgetriebe
Arbeitsbreite 76 cm*



*Rasentraktoren 6,3–10,1 kW
(Mot. Kat. 12,5–17 PS)
Schaltgetriebe und Hydrostatikantrieb
Arbeitsbreiten 97, 122 cm*



*Kompakttraktoren 11,9–14,9 kW
(16–20 PS)
Hydrostatikantrieb, Dieselmotoren
Arbeitsbreiten 122, 137, 152 cm*



*Frontmäher 8,2–20,6 kW (14–28 PS)
Hydrostatikantrieb, Benzin- und
Dieselmotoren
Arbeitsbreiten 97, 122, 137, 152, 183 cm*



*Allrad-Kommunaltraktoren
15–25 kW (19–33 PS)
Schaltgetriebe und Hydrostatikantrieb
Große Auswahl an Arbeitsgeräten*



*Handgeführter Greensmäher 3,1 kW
(Mot. Kat. 4 PS), Sicherheitssystem
Arbeitsbreite 56 cm*



*Turf-Gator 6 kW (Mot. Kat. 10 PS)
Pedalstart
Batterieaufladung auch im Leerlauf*



*Lightweight Fairway-Mäher 24 kW (32 PS)
56-cm Schneideinheiten
Arbeitsbreite 254 cm*

Ob im eigenen Garten oder bei professionellen Aufgaben, mit John Deere haben Sie immer Platzvorteil. 50 verschiedene Maschinen – ein Team, das sich bei jedem Einsatz sehen lassen kann.

Besuchen Sie Ihren John Deere-Vertriebspartner, am besten noch heute.

John Deere Vertrieb Deutschland
Steubenstraße 36 – 42
68163 Mannheim

Zuverlässigkeit ist unsere Stärke



C 966 D

Blatterkrankungen können durch verschiedene Erreger hervorgerufen werden, die auch sonst an Gramineen aus der Landwirtschaft bekannt sind. Zu den Erregern, die Blattflecken verursachen, zählen Mehltäupilze, Bipolaris, Drechslera, Curvularia, Cladosporium und Ascochyta. Am auffälligsten sind jedoch die, die deutliche Fruchtkörper bzw. Sporenlager auf den Blättern produzieren. Dazu gehören die Rostpilze (*Puccinia spp.*) und die Rostspitzigkeit (*Corticium fuci-forme*).

Tierische Schädlinge

□ Engerlinge verschiedener Käferarten

Gartenlaubkäfer (*Phylloperla horticola*), Junikäfer (*Ambimallon solstitialis*) und Maikäfer (*Melolontha melolontha*) – können auch im Sportrasen erhebliche Schäden verursachen. Ihr direkter Scha-

den ist meist nicht offensichtlich und häufig auch zu vernachlässigen. Aber der indirekte Schaden durch Krähen, Wildschweine, Dachse und Igel kann zur totalen Zerstörung der betroffenen Rasenflächen führen, da diese Tiere bei der Suche nach Engerlingen den Boden komplett durchwühlen und „umpflügen“. Gegen die Engerlinge kann man natürliche Antagonisten – insektenpathogene Pilze und entomophage Nematoden – einsetzen. Mit Pilzen oder Nematoden befallene Engerlinge werden von den Tieren nicht mehr als Nahrung angenommen, so daß es zu keinen Schäden mehr kommt.

□ Nematoden

Sie treten inzwischen auch auf Sportrasenflächen auf. Diese pflanzenparasitären Nematoden können bei höherer Populationsdichte die Wurzeln der Rasenpflanzen direkt schädigen – reduziertes

Wurzelwerk. Dadurch entsteht erhöhte Wasserstreßanfälligkeit (Trockenstellen) und geringere Nährstoffaufnahme. Eine niedrige Populationsdichte wird in der Regel so lange nicht offensichtlich, soweit es zu keiner pilzlichen Sekundärinfektion kommt. Nematoden schaffen durch ihre Saugtätigkeit an den Wurzeln Eindringssportfen für pilzliche Sekundärerreger, so daß es zu einem erheblichen indirekten Schaden kommen kann. Es kann davon ausgegangen werden, daß ein schwacher bis mittlerer Nematodenbesatz die Toleranz der Rasenpflanze gegenüber einer Pilzinfektion erniedrigt und somit diese erheblich verstärkt. Als Sekundärerreger kommen sämtliche Schadpilze – Pythium, Rhizoctonia, Fusarium etc. – in Betracht.

Dr. Gerhard Lung,
Universität Hohenheim

Broschüre

Junikäfer verursachen starke Schäden auf Greens

Die Engerlinge des Junikäfers (*Ambimallon solstitialis*) leben ähnlich wie die mit ihnen verwandten Maikäferlarven im Boden. Sie fressen an Wurzeln von Gräsern und Kräutern. Der Schaden, den sie direkt verursachen, ist meist weniger bedeutend als derjenige, den ihre Fraßfeinde anrichten, denn bei Krähen, Dachs, Wildschwein und Fuchs stehen sie auf dem Speiseplan. Spuren, die diese Tiere auf ihrem Beutezug nach den bodenbürtigen Engerlingen verursachen, sind eine häufig flächenhafte Zerstörung der Grasnarbe. Da die Eiablage der Käfer innerhalb eines kleinen Bereiches erfolgt, findet man die Larven häufig dicht beieinander. Das wissen Krähen, Dachs, Wildschwein und Fuchs und suchen, wenn sie einen Engerling erbeutet haben, weiter an derselben Stelle.

Der Versuch, mit Insektiziden die Larven zu bekämpfen, scheidet häufig, da Bodenorganismen diese Pestizide sehr schnell umbauen (metabolisieren). Es müßte die Aufwandmenge erheblich erhöht werden, und selbst dann ist ein Erfolg

fraglich. Zunehmend ist auch der Wunsch der Sportler nach umweltverträglichen Methoden ausschlaggebend für ein anderes Verfahren: Gemeint ist die biologische Bekämpfung mit räuberischen Nematoden (*Heterorhabditis sp.*). Der Vorteil dieser heimischen Nützlinge liegt auf der Hand: Sie gehen aktiv auf die Suche nach den Engerlingen. Nachdem sie in den Schädling eingedrungen sind, geben sie ein spezifisches Bakterium ab, das den Engerling innerhalb weniger Tage tötet. In der toten Larve vermehren sich die Nematoden und strömen wieder aus, um die noch verbliebenen Schädlinge zu vernichten. Die Ausbringung der Nützlinge erfolgt einfach als Spritzbrühe mit der Pflanzenschutzspritze oder Gießwagen. Heterorhabditis-Nematoden leben ausschließlich von bestimmten Insektenlarven und sind weder pflanzenschädlich, noch stören sie das Ökosystem.

Weitere Informationen enthält eine Broschüre, die kostenlos angefordert werden kann bei re-natur, 24601 Rubwinkel, Postfach 60.

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



Schwabengitter[®] 2000

Die stabile Grünfläche

Europaweit ein Qualitätsbegriff

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

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

Info-Tel.: 08450/8001

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

Pflanzenschutz auf Golfplätzen

Ergebnisse einer DGV-Umfrage

Im Jahre 1996 wurde unter den deutschen Golfclubs eine Umfrage über die Probleme durch Schadorganismen und des daraus resultierenden Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf Golfplätzen durchgeführt. Im Vordergrund stand die Klärung der Fragen, mit welchen Problemstellungen in der Praxis gerechnet werden muß und mit welchen Maßnahmen diese Probleme in der Praxis gelöst werden.

Dabei sollte auch geklärt werden, in welchem Umfang in der Vergangenheit und gegenwärtig Pflanzenschutzmittel zur Problemlösung eingesetzt und in der Zukunft von den Greenkeepern für die Lösung bestimmter Probleme als erforderlich angesehen werden.

Ziel dieser Umfrage sollte unter anderem auch sein, der Biologischen Bundesanstalt (BBA) eine Liste der für den Rasenbereich erforderlichen Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzmaßnahmen vorzuschlagen, die auch nach Inkrafttreten des neuen Pflanzenschutzgesetzes gemäß EG-Richtlinie mit diesem konform gehen. Mit den Arbeiten wurde die Firma CLP-Consulting, Bereich Rasenforschung, in Stuttgart beauftragt. Inzwischen ist die Auswertung der Fragebögen erfolgt, und die ersten Gespräche mit der BBA wurden geführt.

123 Clubs antworteten

Von ca. 480 Golfclubs haben 123 an der Umfrage teilgenommen. Nicht alle Golfclubs haben die Fragen vollständig beantwortet. Aufgrund der Antworten ist in einigen Fällen zu vermuten, daß die Fragebogen nicht durch die Greenkeeper selbst, sondern durch die weniger kundigen Platzbeauftragten ausgefüllt wurden. Dies läßt sich insbesondere bei Fragen dokumentieren, die ein gewisses Detailwissen erforderten.

Welches sind die größten Probleme auf den Golfplätzen? Pilzliche Erkrankungen stellen bei weitem die größten Probleme dar. Schneeschimmelerkrankungen über den Winter sowie verschiedene Pilzkrankheiten im Sommer werden fast übereinstimmend von den Golfclubs genannt. Dabei sind vor allem die Grüns betroffen. Auf den Spielbahnen sind es vor allem Klee und sonstige blühende Pflanzen, die unerwünscht sind und aufgrund ihrer Blütenfarben das Auffinden der Bälle erschweren.

Sowohl auf den Grüns als auch auf den Spielbahnen können verschiedene Larven einiger Insekten auftreten. Am häufigsten sind die Engerlinge vom Gartenlaub-, Juni- und Maikäfer anzutreffen, z.T. auch die der Wiesenschnake. Ihr direkter Schaden wäre noch tolerierbar, doch der Sekundärschaden durch das Umgraben der Rasentragschicht durch Wildschweine oder Krähen ist oft beträchtlich (*s. Broschüre Seite 35*).

Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln

103 von 123 Golfclubs setzten bisher Pflanzenschutzmittel (PSM) ein. Die Clubs, die keine PSM einsetzten, begründeten dies entweder mit Wasserschutzgebietsauflagen oder damit, von den Behörden keine Ausnahmegenehmigung erhalten zu haben. Überwiegend kamen Fungizide zum Einsatz, gefolgt von Herbiziden. Insektizide spielen auf Golfplätzen eher eine untergeordnete Rolle.

Einige Clubs setzen die Pflanzenschutzmittel nur einmal im Jahr ein, andere wiederum je nach Problemstellung bis zu dreimal. In der Regel werden nur die Grüns mit Fungiziden behandelt, und dies auch z.T. nur lokal, während die Herbizide fast ausschließlich auf den Spielbahnen zur Anwendung kommen.

Nichtchemische Verfahren

Es wurde eine Vielzahl von Präparaten genannt, die derzeit oder in der Vergangenheit im Handel sind oder waren. Es gibt gewisse Marktführer, deren Produkte gehäuft zum Einsatz kommen. Neue Produkte drängen nach, so daß sich das Bild über die Jahre verschiebt.

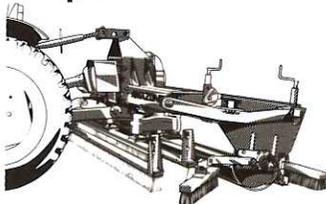
Die Umfrage zeigte auch, daß auf Golfplätzen nichtchemische Verfahren zum Einsatz kommen. Leider sind sie bisher noch nicht so bekannt, und es liegen auch nicht genügend Erfahrungen vor. Bei guter Bera-

Die Etatsparer von AMAZONE

Vielseitige Geräte für die Rasensport-, Golf- und Tennisplatzpflege

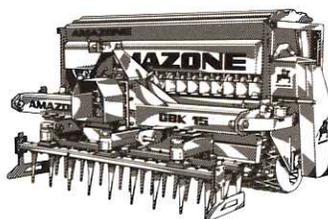


Hartplatzrüttler



Zur Regeneration und Pflege von wassergebundenen Tennisplätzen und zur mechanischen Wildkrautbekämpfung.

Rasensäkombination



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

Grasmäher "Grasshopper"



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!

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

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

Wir freuen uns auf Ihren Besuch: areal in Köln – Halle 14.1, Gang B, Stand 30.

tung haben diese Verfahren dieselben Erfolgsaussichten wie die chemische Alternative. Als alternative Verfahren haben sich vor allem der Einsatz von entomophagen Nematoden und insektenpathogenen Pilzen gegen verschiedene Engerlinge bewährt.

Auch zukünftig werden Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Schadorganismen im Golfbereich als erforderlich angesehen. Fast alle Clubs, die die Umfrage beantwortet haben, wünschen sich auch zukünftig den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zur Abwehr von Schadorganismen, und zwar vor allem gegen pilzliche Erkrankungen, aber auch gegen Unkräuter und Schadtiere. Bei der Nennung der gewünschten Produkte wird nicht wesentlich von denen abgewichen, die bisher zum Einsatz kamen. Es wurden lediglich einige neue Produkte aus anderen Anwendungsgebieten genannt (z.B. Getreidefungizide).

Resümee der Umfrage

Die Umfrage zeigte ganz klar, daß der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln als Maßnahme zur Bekämpfung von Schadorganismen auf Golfplätzen einen hohen Stellenwert besitzt. Dies trifft insbesondere auf den Fungizideinsatz zu, denn die meisten pilzlichen Erkrankungen lassen sich mit reinen Pflegemaßnahmen nicht in den Griff bekommen. Bei einem hohen Infektionsdruck und entsprechender Witterung hat der Greenkeeper keine andere Möglichkeit, als zum Fungizid zu greifen. Wichtig dabei ist aber, daß eine gründliche Diagnose vorausging und ein wirksames Fungizid zum Einsatz kommt.

Bei der Bekämpfung der unerwünschten Pflanzen auf dem Golfplatz, auch Unkräuter genannt, ist eine detaillierte Bestimmung dieser Pflanzen nicht erforderlich, da in der Regel Wuchsstoffpräparate zum Einsatz kommen, gegenüber denen die Rasenpflanze tolerant ist.

Von den Golfclubs werden auch zukünftig Insektizide für den Einsatz gegen Engerlinge und Larven der Wiesenschnake gewünscht. Ob dies angesichts der guten alternativen Bekämpfungsverfahren erforderlich sein wird, ist fraglich. Im neuen Pflanzenschutzgesetz werden Insektizide für den

Sportrasenbereich keine Berücksichtigung mehr finden.

Wichtig scheint insbesondere bei pilzlichen Erkrankungen auch zu sein, daß bei der Erteilung von Ausnahmegenehmigungen nicht nur ein Präparat erlaubt wird, sondern entsprechend den auftretenden Schadorganismen mehrere Produkte mit unterschiedlichen Wirkstoffen zur Verfügung stehen. Die Praxis dagegen zeigt, daß nach mehrmaliger Anwendung des einen erlaubten Produktes die Wirkung abnimmt (Resistenzbildung).

Ziel sollte es daher sein, daß für die im neuen Pflanzenschutzgesetz bestehende Anwendungslücke Sportrasen eine bestimmte Palette an fungiziden und herbiziden Wirkstoffen zur Verfügung steht, um die Schadorganismen und unerwünschten Pflanzen erfolgreich bekämpfen zu können, ohne dabei eine Resistenzbildung zu fördern. Das Ziel muß auch ein problemorientierter und umweltverträglicher Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Abstimmung mit den gesamten sonstigen pflegerischen Maßnahmen sein. Dazu müßten noch bestehende Defizite im Bereich der Schaddiagnose bei pilzlichen Schaderregern abgebaut werden.

Stand der Pflanzenschutzgesetzgebung

Für Ende 1998 ist ein neues Pflanzenschutzgesetz geplant, das die Indikationsanwendung vorsieht. Im Augenblick befindet sich das Gesetz in der Beratung. Der Unterschied zwischen dem alten Pflanzenschutzgesetz und dem neuen besteht darin, daß nach dem alten Gesetz Pflanzenschutzmittel auch in Bereichen eingesetzt werden durften, für die sie nicht ausdrücklich ausgewiesen waren, aber für die nach der Anwendungsverordnung kein ausdrückliches Anwendungsverbot bestand und für die die Höchstmengenverordnung (regelt die Höhe der Rückstände in pflanzlichen Nahrungserzeugnissen) keine Anwendung findet. Das neue Pflanzenschutzgesetz, das aufgrund der EU-Harmonisierung auf eine Indikationsanwendung umgestellt werden muß, gibt demgegenüber exakte Indikationen vor. Dies könnte z.B. bedeuten, daß ein Präparat, das wohl eine Indikation gegen Schneeschimmel bei

Roggen, Weizen und Gerste besitzt, nicht mehr im Rasenbereich eingesetzt werden darf. Mit dieser Indikationsanwendung ist sogar eine Anwendung in nicht genannten Kulturen ausdrücklich verboten und entsprechend den Ausführungen zur gesetzlichen Regelung auf der Verpackungsbeilage unter Strafe gestellt.

Die BBA hat in der Vorbereitung zu diesem Gesetz erkannt, daß schon nach dem alten Pflanzenschutzgesetz zahlreiche Bekämpfungslücken existieren. Die Zahl der Bekämpfungslücken würde sich aber bei Einführung der Indikationsanwendung drastisch erhöhen. Daher wurden Arbeitskreise eingesetzt, die sich speziell dieser Lücken annehmen und die schon im Vorfeld des neuen Pflanzenschutzgesetzes versuchen, die Lücken mit entsprechenden Empfehlungen zur Lückenindikation zu schließen. Für Rasen ist der **Arbeitskreis Lückenindikation Zierpflanze** zuständig. Diesem Arbeitskreis wurde die Problematik vorgetragen, die entsprechenden Unterlagen überreicht und eine Liste von potentiellen Präparaten übergeben, die für den Rasenbereich auch zukünftig wünschenswert sind. Nach Aussagen des Vorsitzenden dieses Arbeitskreises könnte es zu einer Lückenindikation – Zierpflanzen, Zier- und Sportrasen – kommen, da sämtliche Kulturen nicht unter die Höchstmengenverordnung fallen. Eine derartige Zusammenfassung zu einer solchen Lückenindikation könnte auch für die Pflanzenschutzmittelhersteller interessant werden, denn die Flächen der Einzelkulturen sind für sie vom Marktvolumen her uninteressant.

Gespräche im Ministerium

Nach dem neuen Pflanzenschutzgesetz besteht erstmals die Möglichkeit, daß eine Organisation oder ein Verband ein Zulassungsverfahren anstreben kann, wenn berechtigte Gründe für die Abwehr von Schadorganismen bestehen und keine alternativen Verfahren zur Verfügung stehen. Dies ist im Grunde genommen schon mit dem Vorstoß des DGV bei der BBA geschehen. In diesem Zusammenhang werden im Herbst noch Gespräche mit dem zuständigen Referat im Bundeslandwirtschaftsministerium geführt.

Dr. Gunther Hardt



Gert
KAUFMANN

Golf Course Management

Weyherner Straße 2 · 85247 Arnbach bei Dachau
Tel. 081 36/50 34 · Fax 081 36/96 20

Driving Range Matten und Abschlagstände – Driving Range und Golf Course Komplettausstattung



Wichtige Aspekte im Kampf gegen Rasenkrankheiten

Am 3. und 4. Juni war Dr. James Beard in Deutschland. Die Firma Scotts hatte den amerikanischen Rasenexperten nach Deutschland eingeladen, um in Kurzreferaten über wichtige Aspekte des Greenkeeping zu berichten (siehe Greenkeepers-Journal, Heft 2/97, Seite 46). Einige der wichtigsten Themen werden heute zusammengefaßt vorgestellt, damit die Möglichkeit besteht, entscheidende Eindrücke zu vertiefen.

1. Take-all-Patch

Take-all-Patch ist ein bodenbürtiger Pilz (*Gaeumannomyces graminis div. var.*), der die Wurzeln verschiedener Gräser befällt. Die Verbreitung kann durch mechanische Pflegearbeiten wie Vertikutieren und Besoden erfolgen. Der Pilz ist vor allem aktiv während der ersten fünf Jahre nach der Neuanlage, besonders auf weniger aktiven Böden wie z. B. sandaufgebauten Rasentragschichten.

Die Blätter sterben von der Spitze her ab. Die Wurzeln werden braun und sterben ebenfalls ab. Unter Zuhilfenahme einer Lupe mit einer zehnfachen Vergrößerung kann man auf den Wurzeln schwarze bis braune Hyphen erkennen.

Wichtig: die Wurzelzone ist nicht hydrophob. Der Befall tritt vor allem bei *Agrostis spp.* (Straußgräsern) und bei *Lolium perenne* (Dt. Weidelgras) auf. Weniger Probleme sind bei *Poa spp.* (Wiesenrispe) und *Festuca spp.* (Schwingel) bekannt.

Eine chemische Bekämpfung ist mit den Wirkstoffen Propiconazol (z.B. Desmel) oder Fenarimol (z.B. Rubigan SC möglich). Bei den Hinweisen ist zu beachten, daß es sich um amerikanische Informationen handelt. Die deutschen Zulassungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.

Neben den chemischen Bekämpfungsmethoden sollten aber vor allem die Möglichkeiten der optimalen Kulturführung berücksichtigt werden. Dr. Beard empfiehlt einen pH-Wert zwischen 5,5 und 6,0. Besonders die Phosphat- und Kali-Werte sollten, basierend auf jährlich durchzuführenden Bodenanaly-

sen, im optimalen Verhältnis nachgedüngt werden.

Auf eine optimale Dränierung muß großer Wert gelegt werden. Eventuell muß der Boden mehrfach aerifiziert bzw. tiefengelockert werden. Vor einsetzendem Trockenstreß muß bewässert werden, da durch Wurzel-schädigungen die Schadsymptome verstärkt werden.

Bei Neuansaat und Nachsaaten sollten unter Berücksichtigung der Standort- und Belastungsfaktoren nur resistenterer Sorten wie *Festuca spp.* gewählt werden.

2. Hydrophober Dry-Patch

Befallene Flächen zeigen runde Bereiche, die schnell zusammenwachsen und dadurch unregelmäßig geformt sind. Die Wurzelzone unter den Dry-Patches (den wasserabweisenden Trockenflecken) ist staubtrocken und kann nicht wiederbefeuchtet werden. Die Ur-



Von links: Thomas Fischer, Scotts, Dr. James Beard und Claus D. Ratjen, GVD-Präsident.

sache liegt vermutlich in bodenbürtigen Pilzen, die vor allem im Frühjahr aktiv sind. Organisches Material des Pilzmyzels umhüllt Sand- und andere Bodenpartikel, die dadurch wasserabweisend werden.

Ein Befall kann am besten durch Ausschneiden einer Sode bestätigt werden. Mit einer Pipette werden mehrere Wassertropfen auf die befallenen Stellen geträufelt. Dringen die Tropfen nicht in den Boden ein, handelt es sich um Hydrophobische Dry-Patches. Zur Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit kann ein Wetting Agent (Benetzungsmittel) eingesetzt werden. Durch die verringerte Oberflächenspannung können die Bodenteile besser befeuchtet werden.

Beim Einsatz der verschiedenen Mittel, die am Markt erhältlich sind, ist darauf zu achten, daß die Wirkungsweise sich vielfach deutlich unterscheidet. Von Dr. Beard durchgeführte Tests mit verschiedenen Wetting Agents haben gezeigt, daß nur wenige Mittel in der Lage waren, die vorhandenen Probleme zu beseitigen.

Die Anwendung sollte einmalig im Frühjahr direkt nach dem ersten Mähen erfolgen und nur bei Bedarf wiederholt werden. Der Wetting Agent muß umgehend nach der Ausbringung eingeregnet werden. Bei frühzeitiger Erkennung und Behandlung der Symptome kann der Einsatz auf einen ein- bis dreijährigen Rhythmus beschränkt bleiben.

3. Black Layer

Eine ca. 10 cm dicke horizontale, häufig schwarze Schicht – daher die Bezeichnung Black Layer – durchzieht den Boden. Durch den stechenden Geruch nach faulen Eiern (Schwefelwasserstoff) ist diese Schicht leicht zu identifizieren. Die Wurzel ist nicht in der Lage, in diese Schicht zu wachsen. Wenn ein solcher Horizont in den obersten Bodenschichten auftritt, kann eine ausreichende Bewurzelungstiefe nicht erreicht werden.

Ursache für das Auftreten von Black Layer ist häufig eine wasserundurchlässige Barriere im Bereich der Wurzelzone. Dadurch kommt es zu Ansammlung von Wasser über der Schicht und darunter zu einem Sauerstoff-Mangel (anaerober Zustand).

Vorbeugend muß unbedingt vermieden werden, daß es zur Bildung von Horizonten kommt. Besonders beim Aufbau der Rasentragschichten muß ein Feinsandanteil (0,1 – 0,2 mm Korndurchmesser) von mehr als 15 % vermieden werden. Außerdem muß eine optimale Dränwirkung des Bodens gewährleistet sein.

Dr. Beard hob hervor, daß der Schwefelgehalt von Düngemitteln keinen Einfluß auf die Entstehung von Black Layer hat. Beim Auftreten von Black Layer hilft in einigen Fällen ein Aerifizieren oder Tiefenlockern durch die Schicht hindurch. Häufig muß jedoch die Rasentragschicht erneuert werden, vor allem wenn nicht rechtzeitig mit den Pflegemaßnahmen Aerifizieren und Tiefenlockern begonnen wird.

Allein diese drei Kurzberichte zeigen, daß Dr. Beard in kompakter Form über die anstehenden Probleme berichtet hat. Auf wissenschaftliche Abhandlungen wurde verzichtet, so daß die Möglichkeit bestand, viele Themen anzusprechen.

Thomas Fischer

Pflanzenschutz - Düngemittel

Mr. Evergreen

Gesündere Grüns

Unter kalten Witterungsbedingungen ist es um so wichtiger, die Vitalität von Boden und Rasen zu stärken, damit die wertvollen Grüns unbeschädigt durch den Winter kommen. Nach zehnjähriger Forschungsarbeit kann der Pflanzpflegemittel-Hersteller Mr. Evergreen ein Pflegeprodukt anbieten, welches die Streifeinwirkung durch Düngung, Tritt- und Witterungsbelastung sichtbar vermindert. Das Bodenleben der Rasentragschicht wird aktiviert, und Umsetzungsprozesse werden deutlich verbessert. Auch der Nährstofftransport in der Pflanze wird verstärkt. Viele Experten konnten sich bereits von der erstaunlichen Wirkungsweise von Mr. Evergreen Sport überzeugen.

Henkel

Mehr Wasser für Wurzeln

Die Henkel KGaA, Düsseldorf, stellte vor kurzem den innovativen wetting agent „Magic Wet“ für die Pflege von Greens und Fairways vor. „Mit Magic Wet haben wir die Rundumversicherung gegen Rasen-



filz, Wasser- und Trockenstellen geschaffen“, berichtet Dr. Stephan von Tapavicza aus dem Hause Henkel. „Zur Zeit befinden wir uns in der Phase der Markteinführung in Deutschland, Europa und Übersee.“

Magic Wet reduziert die natürliche Oberflächenspannung zwischen Wasser und Boden. „Das Kapillarswasser gelangt dorthin, wo es gebraucht wird: an die Wurzeln, Oberflächenwasser dringt wieder ein“, erklärt Stephan von Tapavicza. „Gleichzeitig werden Nährstoffe, Herbizide und Fungizide in den kranken Boden transportiert.“

Weitere Pluspunkte des „Rasenmedikaments“ Magic Wet sind seine gute biologische Abbaubarkeit, intensive Wirkung im Boden, die Unschädlichkeit für Mensch und Tier, einfache und effiziente Anwendung.

Nach den erfolgreichen Versuchsreihen in den wissenschaftlichen Labors von Henkel in Düsseldorf ist Magic Wet in den Sommermonaten dieses Jahres zur zweiten Testphase gestartet. Beispiele: Golfplätze von Schloß Sickendorf und Golfclub Hösel.

Scotts

Neues Analyse-Programm

Das Wissen um die Zusammensetzung des Bodens und die Verfügbarkeit der Nährstoffe gewinnt für den Greenkeeper immer mehr an Bedeutung. Umweltaspekte des Greenkeeping rücken stärker in den Mittelpunkt. Gemeinsam mit dem Labor Harris aus den USA hat Scotts ein speziell auf die Gegebenheiten des Rasens abgestimmtes Untersuchungskonzept entwickelt: das Scotts-Analyse-Konzept.

Besonders wichtig ist die Bestimmung des KAK-Wertes (Kationen-Austausch-Kapazität). Es werden die Hauptnährstoffe und die Spurenelemente Mangan, Kupfer, Zink und Bor untersucht. Gehalte an organischem Material ergänzen die Analyse.

Auf der Basis dieser Informationen kann der Greenkeeper in Zusammenarbeit mit Scotts-Fachberatern sein Dünge- und Pflegekonzept zusammenstellen. Das Produktsortiment ist so gestaltet, daß auf alle wichtigen Analyse-Ergebnisse optimal reagiert werden kann.

— Mit feingranulierten, nicht klebenden Sierraform Greens-Düngern, die schnell in die Narbe ein-

dringen. Hier ist besonders der Sierraform High K 15+0+30 zu erwähnen, der als Herbst- und Sommerdünger die Gräser mit Kali versorgt.

— Mit umhüllten Sierrablendüngern für Tee- und Fairway-Düngung, so daß bereits mit zwei Düngergaben pro Jahr eine angepaßte Versorgung möglich wird.

— Mit Sierrasol für die Flüssigdüngung. Dieser Dünger ermöglicht eine optimale Versorgung auch bei niedrigen KAK-Werten.

Der Greenkeeper kann entscheiden, wie er umhüllte Dünger, granuliert Produkte und Nährsalze in seinem Düngekonzept einsetzen möchte. Entscheidend bleibt, daß er diese Auswahl auf der Basis optimaler Bodenanalysen ermittelt.

Eurogreen

Gleichmäßige Grünfärbung

Ferrosol ist ein Flüssigdünger mit Stickstoff-Eisen-Komplex. Die Chelatform ermöglicht, daß das Eisen im Vergleich zu anderen eisenhaltigen Düngern, wie z.B. Eisensulfat, von der Pflanze schneller aufgenommen wird.

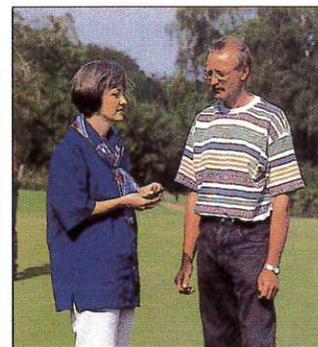
Durch die Nährstoffaufnahme über das Blatt wird eine schnelle Wirkung erzielt. Der Grünaspekt verbessert sich rasch und ohne Stoßwachstum. Optimal ist die gleichmäßige Grünfärbung, wie sie bei anderen Eisenpräparaten nur selten erreicht wird.

Ferrosol ist einfach in Anwendung und Ausbringung: kein Verbrennungsrisiko und keine Schwarzfärbung durch Fahrspuren oder Fußabdrücke. Der Einsatz von Ferrosol ist auf allen Rasenflächen möglich, insbesondere häufig auf tiefgeschnittenen Greens. Ideal ist er bei der Turniervorbereitung, wo eine rasche und gleichmäßige Grünfärbung ohne Stoßwachstum erwünscht ist.

Eurogreen

Diagnose- und Therapiehandbuch

Die 3. Auflage des Handbuchs ist auf dem Markt und präsentiert sich in neuem Gewand. Die Kapitel Pilzkrankheiten und Schadinsekten wurden erweitert. Der Wechsel zum



Die Autorin im Gespräch

DIN-A4-Format ermöglichte einen umfangreicheren und qualitativen Bildeinsatz. Piktogramme gestalten die Krankheitsbeschreibungen über-

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



Pflanzenschutz - Düngemittel

sichtlicher und ermöglichen ein schnelles Auffinden. Neu ist auch das Kapitel Pflanzenschutz, zusammen mit einer aktuellen Liste von Wirkstoffen und deren Einsatzbereichen. Zielgruppe der Broschüre ist nach wie vor der Praktiker. Ihm soll vor Ort geholfen werden, Krankheitssymptome als solche zu erkennen und sie dann richtig zuzuordnen.

Herausgeber: EUROGREEN – Zentrale Nisterau, Bearbeitung: Dipl.-Ing. agr. Beate Licht.

Cuxin

Düngung im Herbst

Düngungs- und Pflegestrategien im Herbst sollen gut, kostengünstig und vor allem naturgemäß sein. Hier setzt die Düngungs- und Pflegestrategie CUXIN – für Natur und Garten an. Im Vordergrund steht die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen durch kompostierte Naturdünger (CUXIN) mit und ohne Mykorrhiza.

Diese Dünger stellen neben der reinen Nährstoffwirkung eine zusätzliche Humusdüngung (durch 1-jährige Kompostierung) zur Förderung des Bodenlebens dar und verbessern die bodenphysikalischen Eigenschaften der Bodenaggregate. Die in CUXIN MYKO aktiv enthaltene Mykorrhiza verbessert den An- und Aufwuchs von Pflanzen.

Die bei fast allen Böden notwendige Kalkung sollte mit ALGOMIN vitalisierende Meeresalgen durchgeführt werden. Einzigartig ist den Meeresalgen die hohe Reaktivität des Kalkes und damit die sofortige und langanhaltende pH-Wert-Regulierung der Böden. Überdies werden dem Boden Spurenelemente (u.a. Jod und Selen) in natürlicher Form zugeführt.

Auch im Herbst sollte der Rasen mit Düngern, die einen hohen organischen Anteil haben (z.B. CUXIN Rasendünger) gedüngt werden. In Kombination mit Meeresalkalk (z.B. ALGOMIN) wird der Rasen sowohl optimal im pH-Wert eingestellt als auch mit allen notwendigen Spurenelementen natürlich versorgt.

Dr. F. E.

COMPO

Erfolgreich zertifiziert

Die COMPO GmbH, Münster, hat im Gesamtunternehmen ein Qualitätsmanagement-(QM-)System eingeführt und ist von der DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen, Frankfurt, nach der umfassendsten internationalen Norm DIN EN ISO 9001 erfolgreich zertifiziert worden.

Der Auditor der DQS, Dr. Hartmut Hlawatschek, überreichte das Zertifikat am 26. Juni 1997 an Axel Loehr, Leiter der Einheit Finanzen und Verwaltung, Jörg Unland, Leiter der Einheit Einkauf und Produktion, und an den Qualitätsmanagement-Beauftragten Theo Wenker.

Als COMPO sich vor zwei Jahren entschloß, ein QM-System aufzubauen und zertifizieren zu lassen, kam für den Marktführer von Pflanzenpflegeartikeln für Haus und Garten, Landschafts- und Erwerbsgartenbau nur die international bedeutendste Norm DIN EN ISO 9001 in Frage. Das QM-System wurde zukunftsweisend von Beginn an prozessorientiert aufgebaut. In allen Unternehmenseinheiten sorgen ca. 90 Geschäftsprozesse für geregelte optimale Abläufe und erfüllen alle Forderungen der Norm.

So stolz die Verantwortlichen der COMPO auf das Erreichte sind, haben sie doch schon die Weiterent-

wicklung des Systems ins Auge gefaßt. Ziel des Unternehmenskonzeptes ist ein Total-Quality-Management mit einer Selbstbewertung nach dem anspruchsvollen System des European Quality Award (EQA).

Verlag Eugen Ulmer

Pflanzen auf CD-Rom

Ständig werden neue Pflanzen eingeführt. Die Zahl der Neuzüchtungen steigt und steigt. Die Datenbank Plantus bietet umfassendes Fachwissen zu etwa 7 500 Arten und Sorten von Gehölzen, Stauden, ein- und zweijährigen Pflanzen. Mehr als 5 000 Fotos illustrieren die ausführlichen Informationen zur Pflanzenverwendung.

Bis zu 400 Suchkriterien sind beliebig kombinierbar: ideal, um für jeden Zweck einen Bepflanzungsplan auszuarbeiten und entsprechende Pflanzenlisten zu erstellen. Der Anwender kann die Datenbank individuell erweitern. Benötigt wird ein Betriebssystem: Windows 3.1x, Windows 95, Windows NT, netzfähig. Hardware: mindestens 486er Rechner mit mindestens 8 MB RAM. Bei minimaler Installation 4 MB-Festplattenspeicher. Grafikkarte mit 2 MB und mindestens 32 000 Farben.



sis
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



COMPO-Qualitätsmanagement-Beauftragter Theo Wenker (2. v.l.) erhielt aus der Hand von DQS-Auditor Dr. Hartmut Hlawatschek das Management-Zertifikat im Beisein von Axel Loehr (links), Leiter Finanzen und Verwaltung, sowie Jörg Unland (rechts), Leiter Einkauf und Produktion.
Foto: COMPO

Kalinke

Dosierbarer Düngerstreuer

Die KALINKE VERTRIEBS GMBH aus Berg-Höhenrain hat nun auch Düngerstreuer für Grünflächen aller Art im Programm. Das Angebot umfasst u.a. drei kleine Schleuderstreuer mit einem Fassungsvermögen von 30 bis 55 l und einstellbaren Streubreiten von 1,50 bis 4,0 m. Alle wichtigen Teile sind aus Edelstahl gefertigt. Die Streu-



menge ist bei diesen Kleinstreuern einstellbar. Das Angebot an Kastenstreuern bietet Schiebemodelle mit einer Arbeitsbreite von 96 bzw. 106 cm und Geräte für 3-Punkt-Anbau bzw. mit Zugdeichsel mit Streubreiten von 1,50 bis 3 m. Bei diesen Geräten ist die Ausbringmenge ebenfalls fein dosierbar. Mit dieser Palette kann für jeden Einsatzzweck das richtige Streugerät geliefert werden.

ALUMA-Masten GmbH

Gegen fliegende Bälle

Golfbälle dürfen auf einer Driving-Range oft nicht in jede Richtung fliegen. Um dies zu vermeiden, ist nun als neue Idee eine „hißbare Netz-Ballfanganlage“ für Golfplätze auf den Markt gebracht worden. Unter Verwendung des ALUMAG-Mastes TYP 1 (innenliegende, verschließbare, dadurch diebstahlschutzgeschützte Leinenführung) können hohe und lange Ballfangnetze installiert werden. Die Netze lassen sich schnell aufziehen und abnehmen. Durch die Hißbarkeit können schnell Durchgänge und Durchfahrten geschaffen werden, so bleibt man flexibel. Die Netze sind gegen Beschädigung und Vandalismus geschützt.

Rapid AG

Sicherheit am steilen Hang

Die in der Schweiz hergestellten Rapid Euro Einachsmäher garantieren Sicherheit und Wirtschaftlichkeit auch an steilsten Hängen. Dank des bewährten hydrostatischen Antriebs heißt es nur noch: mit stufenlos regulierbarer Geschwindigkeit vorwärtsfahren, am Griff drehen und rückwärtsfahren, wenden usw.; ohne Kuppeln und Schalten. Die motorabhängige Zapfwelle vorne mit zwei Geschwindigkeiten garantiert einen optimalen Einsatz aller Anbaugeräte wie Messerbalken, Sichelmähwerke, Schlagmäher, Laubsauger, Schneefräsen etc. Alle Anbaugeräte können werkzeuglos und mit wenigen Handgriffen gewechselt werden. Den Rapid Euro Kombi Hydrostat gibt es in verschiedenen Ausführungen mit aktiver Einzelrad-Lenkung (Euro-4) oder mit Differential mit Sperre (Euro-3). Die Motoren von 8 bis 16 PS sind alle sparsam und begnügen sich mit bleifreiem Benzin. Der ebenfalls erhältliche Dieselmotor leistet 10 PS.

Die solide Bauart der Maschinen und eine gesicherte Ersatzteilversorgung garantieren einen dauerhaften Einsatz.

Hauraton GmbH

Substrat für Rasengitter

Mit RECYFIX-Rasengittern von Hauraton werden alle mäßig genutzten Verkehrsflächen zu befahrbaren Rasenflächen. Trotz befestigtem Untergrund erhält man eine wasserdurchlässige Grünfläche mit hoher Versickerungsleistung. Der Rasenanteil liegt bei 90%. Gleichzeitig sind RECYFIX-Rasengitter mit

einer geprüften Flächenlast von ca. 200 Tonnen pro m² enorm belastbar. Sie sind erheblich schneller und einfacher zu verlegen als Rasengittersteine aus Beton.

RECYFIX-Rasengitter bestehen aus hochschlagfestem, UV-stabilisiertem PE-HD-Kunststoff. Im Sinne einer ökologischen Kreislaufwirtschaft sind sie aus 100% sortenreinem Recyclingmaterial und können wiederum zu 100% recycelt werden.

Für die Begrünung der RECYFIX-Rasengitter bietet Hauraton ein speziell abgestimmtes Substrat und eine Samenmischung an. Das RECYFIX-Substrat besteht aus Stützkorn mit Feuchtigkeitsspeicher, Humus und Kompost. Es fördert gezielt den intensiven Rasenbewuchs – auch in wasserärmeren Perioden. Mit der RECYFIX-Samenmischung wächst in kurzer Zeit ein sattgrüner, vollflächiger Rasen. Gräser der Trocken- und Trittrasengesellschaften sorgen für eine pflegeleichte Begrünung.

LIPCO

Zum Einsatz gegen Unkraut

Der LIPCO-Wildkrautentferner ist jetzt auch für Pflasterflächen und Wegeränder an alle Einachser und Kleintraktoren anbaubar. Jetzt ist es möglich, auf großen wie auch auf kleinen Flächen ein Gerät mit hoher Schlagkraft einzusetzen. Die Arbeitsweise unterscheidet sich zu herkömmlichen Geräten. Je nach Fahrgeschwindigkeit wird das Unkraut mehrfach im Wechsel nach links und rechts gezogen. Dies ist von Vorteil, um auch in der trockenen Jahreszeit ein perfektes Arbeitsergebnis zu erzielen.

Mit den ineinandergreifenden Bürsten – die gegenläufig arbeiten – ist selbst auf großen verunkraute-

Rund um den Golfplatz

ten Flächen eine hohe Schlagkraft sichergestellt. Die Neigungsverstellung macht möglich, auch mit breiten Geräten nur Straßenränder und Bordsteinkanten zu bearbeiten. Je



nach Verunkrautung und Pflaster können Zusatzgewichte montiert werden. Mit den Geräten kann in Vorwärts- und Rückwärtsfahrt gearbeitet werden.

GREENFIELDS

Mulchmatte aus Kokosfasern

Greenfields-Mulchmatten sind leichte bis mittelschwere Fasermatten aus biologisch abbaubaren, nachwachsenden Rohstoffen, vornehmlich Kokosfasern. Das Trägermaterial ist eine neuartige, schwarze PE-Porenfolie mit einem Flächengewicht von ca. 37 g/m². Die

Schnipp-Schnapp-Ausputzer!

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

Übrigens:
Ein Freischneider kann das alles nicht!

TIGER
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

Rund um den Golfplatz

Folie weist je cm² 62 Löcher auf, die sich trichterförmig im Verhältnis 4:1 nach unten verjüngen. Die Folie hat eine sehr hohe Dehnfähigkeit, wichtig gegen Trittschädigung, und zerfällt nach Jahren des Gebrauchs in ihre Bestandteile, Kohlendioxyd und Wasser. Sie gilt deswegen als vollkommen umweltneutral.

Mit Greenfields-Mulchmatten lassen sich Bepflanzungsmaßnahmen kostengünstig und pflegeleicht durchführen. Sie bieten gleich nach der Verlegung sicheren Schutz vor Regen, Wind- und Wasser-Erosion und geben damit Böschungen und Steilhängen vor der Bepflanzungsmaßnahme den notwendigen Halt. Mulchmatten dunkeln den Boden ab und verhindern somit das Keimen von unerwünschten Kräutern und Gräsern. Durch die wasser- und luftdurchlässige PE-Porenfolie ist jedoch ein optimaler Wasser- und Gashaushalt der bedeckten Flächen gegeben, wobei durch die trichterförmige Ausbildung der Löcher die Verdunstung stark reduziert wird.

TORO

Lieferant für Ryder Cup

Wenn die Topgolfer von Europa und Amerika im September 97 beim Ryder Cup aufeinander treffen, wird der Golfwelt bewiesen, welcher Kontinent die besten Golfer hat, aber auch, wer für die gepflegten Rasenflächen und die phantastischen Spielbedingungen verantwortlich ist. Zum ersten Mal in seiner Geschichte wird der Ryder Cup in Valderrama, Spanien, ausgetragen. Valderrama ist ein absoluter Spitzenmeisterschaftsplatz und wird ähnlich gepflegt wie die berühmtesten US-Plätze.

Der Platz wurde von einem amerikanischen Architekten entworfen, die Rasenpflegemaschinen und

das Berechnungssystem lieferte Toro. Valderrama arbeitet mit diesem Hersteller seit mehr als einem Jahrzehnt, weil Toro die einzige Firma ist, die integrierte Rasenmanagement-Systeme, wie Rasenpflegemaschinen und Beregnung, unterstützt durch agronomisches Wissen und Erfahrung, anbietet.

Gebr. Werner

Stärkerer Motor

Das bewährte hebelgesteuerte Mäh-Saug-System der Gebr. Werner GmbH mit bisher 28 PS wird ergänzt durch ein 37-PS-Turbodieselgetriebenes Modell, mit einem 1,6 m mittig absaugenden Sichelmäherwerk und einer Steigerung des Ladevolumens. Speziell im professionellen Bereich kann bei den in Deutschland hohen Personalkosten nur noch durch entsprechende Leistungssteigerung kostengünstig gearbeitet werden. Der konsequente Schritt der Leistungssteigerung wird bei Gebr. Werner GmbH für alle bestehenden Modelle zu stärkerer Motorisierung führen.

MTM-Spindler & Schmid

Teichbau leicht gemacht

Beim Lehm- und Teichstampfer TTS von MTM-Spindler & Schmid handelt es sich um ein Verdichtungsgerät mit ergonomischer Anwendbarkeit. Der TTS ist ein Gerät, das mit seinem integrierten Schlagwerk und seiner ausgeglichenen Griffpartie eine große Erleichterung für sämtliche Verdichtungsarbeiten im Bereich des Teichbaues bietet. Dort, wo es räumlich beengt ist, läßt sich der TTS gut einsetzen.



MTM

Rasenstanzgerät

Der Greencutter von MTM-Spindler & Schmidt ist ein Rasenstanzgerät, welches für das exakte Ausstechen bzw. Ausstanzen von schadhafte Rasenstellen bzw. neuen Rasenteilen konzipiert wurde. Seine Anwendung findet er vor allem



im Golfplatz- u. Sportrasenbereich. Den Greencutter gibt es als handgeführtes, mechanisches Gerät mit entsprechend unterstützender Trittlfläche als GC I und als GC II: ein handgeführtes Gerät mit selbsttätiger Stanzfläche durch ein integriertes Schlagwerk, welcher den Stanzring besonders ergonomisch und effektiv in die Grünfläche einbringt und somit ein einfaches und körperschonendes Entfernen von schadhafte Rasenstellen bietet. Durch die sechseckige Ausführung des Stanzringes lassen sich die schadhafte Grünstellen in beliebiger Größe genau ausstechen und wieder einsetzen.

DIE TORFFRAU

Bewährte Mischung

Seit vielen Jahren ist DIE TORFFRAU als Lieferant von Spezialmaterialien (z.B. norddtsch. Soden-Hochmoortorf, Weißtorf-Grünkompost-Gemisch) für den Golfplatzbau bekannt. Der Kontakt zur Golfbranche und die Erfahrungen haben dazu beigetragen, daß die Firma aus Diepenau sich ebenfalls als kompetenter Partner für die Golfplatzpflege präsentiert und die bewährte Mischung *Ingrina*® TOP-DRESS anbietet. Bestehend aus humosem sandigen Oberboden und Sand kann der pH-Wert sowie der organische Anteil je nach Mischungsverhältnis gesteuert werden und das Material für die Besandungsgänge aufbereitet werden.

Kalinke

Sämaschinen im Programm

Das Angebot an Pflegemaschinen für Rasenflächen aller Art der KALINKE VERTRIEBS GMBH in Berg-Höhenrain wird jetzt durch das Geräteprogramm des britischen Herstellers BLEC ergänzt. KALINKE bietet als Generalvertretung für Deutschland nicht nur Bodenumkehrfräsen und Geräte für die Saattbettvorbereitung von BLEC an, sondern auch die bewährten Sämaschinen, so daß dem Kunden eine lückenlose Gerätereihe zur Verfügung steht.

Eine der interessantesten Entwicklungen sind die selbstfahrenden Sämaschinen, deren Zugeinheit ein integrierter und gelenkig mit der Sämaschine gekoppelter Einachs-schlepper ist. Bei den Modellen CP 36 und CP 42 sind Einachs-schlepper und Sämaschine mit Stahlringwalzen versehen, deren spezielle Profile der Saattbettbereitung bzw. der Einarbeitung des Saattguts dienen.

Rink GmbH

Schneller belüften

Als Neuheit auf der AREAL präsentiert die Rink Spezialmaschinen GmbH den Tiefenbelüfter Modell „Soil Reliever“. Diese robuste und stabile Arbeitsmaschine belüftet den Sport- und Golfgras bei einer doppelten Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 2 km/h (je nach Modell) bei vergleichbarem Lochabstand. Die Arbeitstiefe ist bis zu 400 mm. Die Arbeitsbreite beträgt 1,20 m, 1,60 m, 1,80 m und 2,00 m.



Die stabile und robuste Bauweise paßt in den Qualitätsanforderungen zum vorhandenen Maschinenprogramm der Rink Spezialmaschinen GmbH und ist in Europa bereits zigfach im Einsatz.

John Deere

„Golf & Turf Feedback“ in Bruchsal

Um den Kunden und seine Erfahrungen in die Entwicklungsarbeit einzubinden und ihm dabei gleichzeitig Neuentwicklungen nahezubringen, hat John Deere ein Veranstaltungskonzept entwickelt, das jetzt erstmals in Europa realisiert wurde. „Golf & Turf Feedback“, so sein Name, hat zum Ziel, Produkte, Prototypen und Pilotbauten mit den eigentlichen Anwendern zu diskutieren, um Ansichten, Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge aus der Praxis zu sammeln, auszuwerten und umzusetzen.

500 Greenkeeper aus 14 Ländern

Rund 500 Greenkeeper aus 14 europäischen Ländern hat John Deere in fünf Gruppen zu einem jeweils zweitägigen Programm nach Bruchsal eingeladen, um mit ihnen über Produkte zu diskutieren und ihnen Gelegenheit zu geben, Maschinen und Geräte ausgiebig zu testen.



Ausgiebiger Gerätetest

Am ersten Tag der Veranstaltung erhielten die Teilnehmer einen Überblick über die Aktivitäten der Sparte Golfplatzpflegemaschinen. Im Mittelpunkt stand die Vorstellung des europäischen John Deere Ersatzteilzentrums Bruchsal und seines Logistikkonzeptes. Bei einem Rundgang vor Ort konnte man sich von der Größe und Flexibilität dieses Depots überzeugen. Dabei wurde deutlich, daß

Greenkeeper auf eine rasche TeilverSORGUNG zwingend angewiesen sind.

Die auf den Hügeln des Kraichgaus gelegene Anlage des Golfclubs Bruchsal bot den Rahmen für die Erprobung von Produkten auf Abschlägen, Fairways und den auf 4 mm Schnitthöhe getrimmten Grüns. An fünf Stationen zeigten die Instrukturen das gesamte John Deere Programm, angefangen vom Allmaterialtransporter „Turf Gator“ über Großflächenmäher, Triplex-Spindelmäher für Vorgrün, Greensmäher für die Filigranarbeit bis hin zu Bunkerrechen und Spezialmaschinen zum Aerifizieren. Besonders erwähnenswert: ein neuer Aerifizierer, der bis zu 10 cm tiefe Löcher stanzt und damit bis zu 2.125 Quadratmeter Fläche pro Stunde belüften kann. Ebenso neu: das „Root Zone Injection“-System, das mit hohem Druck Wasser in den Boden spritzt. Gleichzeitig können damit Düngemittel und Pflanzenbehandlungsmittel gezielt und umweltverträglich bis zu 15 cm tief ausgebracht werden. Synergieeffekte mit dem Landmaschinengeschäft dürften sich auch im Traktorenbereich ergeben. Hier präsentierte John Deere erstmals seinen neuen 5000er Traktor in Normal- und Schmalspurversion mit entsprechender Turf-Bereifung vor einem Anhängerspindelmäher 365 mit bis zu 7 Mäheinheiten.

Positive Bilanz

Heinz Schumacher, Verkaufsleiter des John Deere Vertriebs Deutschland, zog ein positives Resümee aus der Veranstaltung, die rund 65 Greenkeeper aus dem Bundesgebiet nach Bruchsal gelockt hatte. „Wir haben den Experten wirklich einmal zeigen können, wer und was sich hinter dem Namen John Deere verbirgt.“

Für Top Greens die Topdresser von Rink



B. Schildecker
Greenkeeper GC Tuniberg, Freiburg-Munzingen

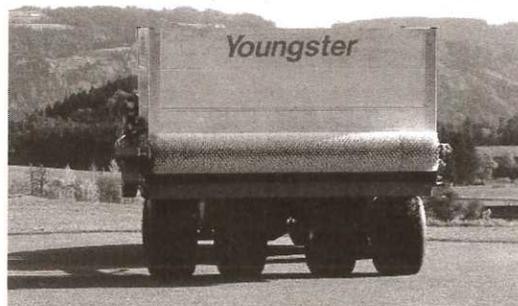
Seit Sommer '95 besande ich meine Grüns mit dem **Topdresser GS 10** und bin absolut zufrieden mit der Arbeitsleistung dieser Maschine. Neben dem Bodendruck und der Ladekapazität hat mich vor allem eines überzeugt:

Der **Topdresser GS 10** streut tropfnassen Quarzsand genauso exakt wie trocken!

Der enge Kontakt zur Firma Rink ist optimal - so erfahre ich ständig, welche Neuigkeiten im Programm sind oder in der neuen Saison kommen.

Ich kann jedem nur empfehlen, sich von der Firma Rink und deren Produkte ein eigenes Bild zu machen - rufen Sie doch mal an!

B. Schildecker



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

RINK
MASCHINENBAU

Greenkeeperteam lädt zum Turnier

Strahlend blauer Himmel, ein herrlicher Sonntag kündigte sich an. Das Greenkeeper-Team des GC Wörthersee war an diesem 10. August seit Sonnenaufgang auf den Beinen, um den Platz für das Turnier vorzubereiten, den ersten „Greenkeeper-Cup“. Auf der Suche nach Sponsoren für die Club-Monatsbecher kam der Gedanke auf, die Greenkeeper sollten selbständig ein Turnier ausrichten. Die Idee war da und wurde weiterverfolgt. Eine ernsthafte Planung begann und führte zu folgendem Ergebnis:

- Als Sponsoren für die Preise „Nearest to the pin“ und „Longest Drive“ wurden Partnerfirmen für Maschinen und Betriebsmittel gewonnen.



Gute Stimmung auch nach dem Turnier

- Die Zeitschrift „der Golfer“ stiftete einen attraktiven Tombola-Preis: ein Wochenende in Bad Griesbach. Wurstsorten und Freibier für den Abend wurden von der Vorstandschaft gespendet.
 - Die Ehefrauen der Greenkeeper backten die Kuchen für den Nachmittagskaffee.
- Schnell hatte sich im Club herumgesprochen, daß dieses Turnier einen besonderen Charakter haben würde. So war es innerhalb weniger Tage mit 140 Spielern und einer langen Warteliste voll ausgebucht. Die

Greenkeeper standen an diesem Tag einmal im Vordergrund, sie hatten ihre Rolle als stille, eifrige, aber auch anonyme Arbeiter auf dem Platz verlassen. Nach dem Spiel und dem anschließenden Grillfest stellte der Platzreferent jeden einzelnen Greenkeeper mit seinem besonderen Arbeitsbereich vor. Vor Beginn des Spiels hatten die Greenkeeper die wichtigsten Pflegemaschinen vor der Maschinenhalle in einer Reihe aufgestellt. Eine Information an jeder Maschine erklärte ihre Bedeutung und ihren Einsatzbereich. So lernten die Clubmitglieder die Mannschaft kennen, und in zahlreichen Einzelgesprächen erfuhren sie einige Hintergründe über die Notwendigkeiten bei der Platzpflege.

Kurzum, das Verhältnis zwischen Mitgliedern und Greenkeepern gestaltete sich persönlicher, gegenseitige Wünsche wurden ausgesprochen. Vor allem aber wurden das Selbstbewußtsein und die Motivation des Greenkeeper-Teams durch diese Veranstaltung gefördert.

Auch dank der flotten Musik des „Bayernland-Express“ war die Stimmung hervorragend, und so wurde das Tanzbein bis spät in den Abend geschwungen. Kein Wunder, daß sofort der Ruf nach einer Wiederholung im nächsten Jahr laut wurde. *m. b.*

Turf-Management-Cup

Während einer Spielsaison bekommen Greenkeeper von den Golfspielern manch unschöne Worte zu hören, wie z.B.: „Die Greenkeeper mähen die Greens immer nur für's Herrngolf.“ Oder: „Immer, wenn wir unterwegs sind, werden die Abschläge gemäht.“ Oder: „Wozu braucht Ihr schon wieder eine neue Maschine?“

Das liegt nach Meinung von Markus Gollrad, Head-Greenkeeper beim Golfclub Konstanz, zum einen am fehlenden Wissen, zum anderen am fehlenden Verständnis. Doch wie kann man die Einstellung der Mitglieder ändern? Gollrad: „Wir haben uns überlegt, wie wir unseren Mitgliedern mehr Einblick in die Platzpflege ermöglichen können. Nachdem einige Kollegen schon positive Erfahrungen in dieser Richtung gemacht haben, entschlossen wir uns, ein Turnier von Greenkeepern für Golfspieler zu veranstalten. Dies haben wir kombiniert mit einer Maschinenausstellung und einem anschließenden Sommerfest.“

Bei dieser Gelegenheit haben die Greenkeeper ihre eigenen Maschinen ausgestellt und mit Informationsschildern versehen, die Einsatzbereich, Leistung, Betriebsstunden, Arbeitsweise etc. darstellten. Im Anschluß an das Turnier mußten die Teilnehmer vier Quizfragen zu den ausgestellten Maschinen beantworten. Pro richtige Antwort wurde den Teilnehmern ein Stablefordpunkt zu ihrem Score gutgeschrieben, was sich schließlich auf die Turniergewinnchance auswirkte. Während der Ausstellung konnte festgestellt werden, daß die Informationsschilder mit großem Interesse gelesen und Rückfragen gestellt wurden. Abends hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, bei Gegrilltem und bei Musik und Tanz in der festlich geschmückten Maschinenhalle persönliche Kontakte zu knüpfen. Alles in allem war es

ein erfolgreiches Turnier, trotz einiger Regentropfen. Erfreulich war auch die große Zahl der Teilnehmer mit 69 Spielern, die von dieser Premiere begeistert waren. So wurde schon am Abend beschlossen, daß dieses Turnier im nächsten Jahr erneut stattfindet. Im Anschluß an diese Veranstaltung urteilt Markus Gollrad: „Wir haben einen großen Schritt nach vorne in der Akzeptanz zwischen Mitgliedern und Greenkeepern getan. Ich bin sicher, wenn wir auf die Mitglieder zugehen und ihnen zeigen, daß wir nicht nur Rasen mähen, wird das Verständnis für unsere Arbeit noch viel besser.“ *mgo*

Korrektur zu DÜSING-Turnier

An dem Greenkeeper-Turnier der Firma DÜSING (siehe Ausgabe 2/97, Seite 47) haben auch einige Gäste teilgenommen. Bei der Siegerehrung wurden diese Gäste allerdings in einer anderen Gruppe ausgewertet und geehrt. In der letzten Ausgabe ist uns hier ein Fehler unterlaufen. Die Siegerliste, getrennt nach Greenkeepern und Gästen (gespielt nach Stableford), hat folgende Reihenfolge:

Sieger Brutto:

1. Matthias Ehser, GC Düren
2. Joh. Große Schulte, Vestischer GC

Sieger Netto-Klasse A:

1. James Croft, GC Molyaend
2. Peter Zenker, GC Stahlberg i.L.
3. Matthias Ehser, GC Düren

Sieger Netto-Klasse B:

1. Refik Delic, GC Elfrather Mühle
2. Horst Schinnenburg, GC Berg.-Land
3. Vlatko Ljesic, GC Clostermanns Hof

Sieger Netto-Klasse C:

1. Torsten Baltrusch, GC Gütersloh
2. Gerhard Grashaus, GC Ratingen
3. Stefan Kaiserek, GC Berg.-Land

Gäste Klasse Netto:

1. Martin Krawelitzki, Haus Leythe
2. Bernhard Niehoff, GC Brückhausen
3. Klaus Esch, Haus Leythe

Berechnungsprodukte

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: (0 41 31)97 99-0 Fax: (0 41 31)7 92 05

Hunter®

The Irrigation Innovators

Wir freuen uns auf Ihren Besuch: areal Köln, Halle 14.1, Gang B/C, Nr. 21

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, staubfreie 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."

Internationale Presseschau

Unter dieser Rubrik finden Sie in Zukunft regelmäßig Presseberichte und Zusammenfassungen von Rasenzeitungen aus aller Welt, diesmal zusammengestellt von Bernhard Blatter, Diplom-Übersetzer und Greenkeeper sowie Dipl. Ing. agr. Andreas Heising.

Weitere Information zur internationalen Rasen- und Greenkeeperliteratur finden sie auch auf der Internetseite „Greenkeeper Information“ (<http://ourworld.compu-serve.com/homepages/A-Heising2>), unter „Greenkeeper Literatur“.

und roughs, indem sie der Gruppe folgt, die um 10.50 h abschlägt, nach einem bestimmten Wochenarbeitschema. Der Preis für diese Qualitätssteigerung auf der Anlage ist eine um eine halbe Stunde frühere Öffnungszeit und der (geringe) Verlust von 3 Abschlagszeiten pro Platz, so wird eingeräumt.

Einige Faktoren seien allerdings erforderlich, damit das System funktioniert: Mit der vorhandenen Maschinen- und Personal-ausstattung sollte man in der Lage sein, innerhalb einer Runde Golf (ca. 4 Stunden) die entsprechenden Arbeiten auszuführen. Außerdem sollte ein „Starter“ und ein „Marshall“ eingestellt werden, der den „Spielfluß“ nach Erfordernis steuert.

Die Ausgangsbasis für die Recherchen war, daß die meisten bisherigen Untersuchungsmethoden gegenüber den bodenbewohnenden Insekten entweder zu ineffektiv waren oder sie den Rasen so stark zerstörten, daß die Methoden nicht auf Rasen einsetzbar waren.

Die beiden Mikrophon-Prototypen wurden von Ingenieuren eines privaten Unternehmens in Michigan entwickelt, um damit die Engerlinge leicht im Rasen aufspüren zu können, bevor irgendwelche Schäden entstanden sind. Sie wurden auf zwei verschiedenen Golfplätzen eingesetzt zum Aufspüren von Engerlingen, darunter die Larven des Käfers *ataenius spretulus*. In beiden Fällen haben die Mikrophon-Prototy-

– rhythmischer Klang durch Bewegung im Boden, ähnlich Sandpapier, das auf Holz reibt;
– kauendes Geräusch beim Fressen von Pflanzenwurzeln;
– das 3. und 4. Geräusch waren Alarmgeräusche, davon einer ein hoher surrender Laut, der andere war eine Abfolge von lauten klickenden Tönen.

Weitere Forschungsarbeit zur Entwicklung bis zur Praxisreife sei allerdings noch erforderlich.

Probleme mit Herbstlaub?

Original: „Troubles with tree leaves – here is some help“ von Th. A. Nikolai u. P.E. Rieke Ph. D. in „Golf Course Management“, August 97, Seite

Die beiden Forscher beschäftigen sich mit dem Problem der Laubbeseitigung im Herbst. Sie geben davon aus, daß Laubmulchverfahren umweltfreundlicher sind und mit ihnen Kosten und Arbeit gegenüber der Kompostierung von Laub oder dem Verbringen auf eine Deponie eingespart werden können. In den durchgeführten Versuchen werden wichtige Kriterien zwischen gemulchten und nichtgemulchten Rasenflächen verglichen. Greenkeeper berichten von ihrer praktischen Erfahrung mit Laubmulch auf ihrer Anlage, und die noch offenen Fragen zu diesem Thema werden angesprochen.

In einem 1990 gestarteten Versuch an der Michigan State University hat man Herbstlaub mit unterschiedlicher Schichtdicke auf Rasenversuchsflächen mit Sichelmähern eingemulcht. Der Rasen bestand überwiegend aus Wiesenrispe mit einer Schnitthöhe von ca. 7 cm. Zur besseren Zersetzung der Blätter wurden die gemulchten Flächen mit Stickstoff gedüngt, und zwar mit zwei unterschiedlichen Aufwandmengen. Ein weiterer Laubmulchversuch begann 1991, in dem Unterschiede zwischen Eichenlaubmulch und Abornlaubmulch und zwi-

Die Abschlagpause

Original: Golf Course Management, 05/97, Autor: Ken Magnum (Golf course certified superintendent). Titel: „Using the gap“

Der Autor, Ken Magnum, „Superintendent“ auf dem privaten, 45 Loch großen Atlanta Athletic Club, USA, hat die Aufgabe, bei einem sehr hohen Spielerdurchsatz einen hohen Pflegestandard zu garantieren, ohne daß es zu gegenseitigen Behinderungen von Golfspielern und dem Pflegeteam kommt. Im vorliegenden Artikel gibt er seinen Lösungsansatz an seine Kollegen weiter.

Die sogenannte „Abschlagpause“ (tee-time gap) lieferte ihm die gesuchte Lösung und schuf ideale Bedingungen sowohl für die Golfer als auch für das Pflegeteam: Zwischen 11.00 h und 12.00 h mittags ist den Golfern das Starten untersagt. Die Platzmannschaft kann nun erst einmal morgendliche Arbeitsgänge durchführen wie „Grüns mähen von Hand“, „Bunker harken von Hand“, „Tau beseitigen“ usw.

Die Mittagspause wird auf 10.30–11.00 h vorverlegt, und die Platzmannschaft beginnt darauf mit den Mäharbeiten der restlichen Flächen wie tees, fairways



Das Ohr am Boden

Original: „Keep your ear to the ground“ aus Golf Course Management, March 97, S. 49 ff, Autoren: Wendy D. Gelernter, Ph. D., und Robert Hicking, Ph. D.

Die Autoren berichten von der wichtigen Nachricht für Greenkeeper und „Superintendents“, daß schädliche Maulwurfsgrillen und Engerlinge bestimmte leicht erkennbare Töne von sich geben, wenn sie sich im Boden bewegen. Die Verfasser beschreiben, daß zwei im Jahr 1996 getestete Prototyp-Mikrophonsysteme in der Lage sind, die Töne exakt auszuma-

pen erfolgreich die Käferlarven aufgespürt, wobei die typischen Geräusche der jeweiligen Insektenart unterschieden werden konnten.

Die Untersuchungen wurden allerdings durch laute Hintergrundgeräusche wie z.B. Fluglärm gestört. Durch die Konstruktionsweise der beiden Mikrophon-Prototypen konnten leise Hintergrundgeräusche wie leichter Wind, Gespräche und entfernt vorbeifahrende Golf Cars erfolgreich reduziert werden.

Eine Käferart erzeugte vier verschiedene unterscheidbare Geräusche:

schen N-Düngung im Frühjahr und im Herbst untersucht wurden.

Zwischen den gemulchten und den nichtgemulchten Flächen stellten die Forscher keine sichtbaren Unterschiede fest. Es zeigte sich, daß die Rasenfarbe und die Narbendichte bei der aufgetragenen Laubmenge durch das Mulchen nicht negativ beeinflusst wurden. Bei der Auszählung der Unkräuter in 1995 fand man weniger breitblättrige Kräuter und weniger Fingerhirse auf den Versuchsflächen mit Abornlaubmulch als bei Eichenlaubmulch.

Beim Befall mit Rasenkrankheiten fanden die Wissenschaftler keine Unterschiede.

Auch im Boden erkannten sie kaum Unterschiede zwischen gemulchten und nichtgemulchten Flächen: Im Herbst 1993 entnommene Bodenproben ergaben keine statistisch gesicherten Unterschiede hinsichtlich Rasenfilzdicke, pH-Wert oder der untersuchten Nähr-

stoffgehalte. Lediglich im Jahre 1995 stellte man einen leichten Anstieg der organischen Substanz im Rasenfilz der mit Abornlaubmulch behandelten Flächen fest.

Ein Greenkeeper, der ein Laubmulchverfahren schon seit längerer Zeit anwendet, berichtet, daß er in 1989 noch knapp 9 000 \$ bezahlen mußte, um das Laub auf einer Deponie unterzubringen. Ein anderer führt an, daß durch das Mulchverfahren die Spielsaison für Golfer im Herbst verlängert werden kann.

Für die Forscher sind allerdings noch einige Fragen unbeantwortet: So gilt es unter anderem noch zu klären, wann es geeignete Mulchmaschinen auf dem Markt gibt, wie hoch die maximale mögliche Laubmenge ist, die vom Boden ohne Schaden für den Rasen zersetzt werden kann, und welche Laubarten für den Rasen schädlich sein könnten.

(Übersetzung und Zusammenfassung: Dipl.- Ing. agr. Andreas Heising)

Italienische Greenkeeperausbildung

Original: Italia: La Escuela Nacional de Golf. Autor: Alessandro de Luca, Vizekoordinator des Ausbildungszentrums für Greenkeeper der Nationalen Golfschule. In: „Green Técnico“ (span.) Februar/März 1997, S. 78–81

Die Nationale Golfschule Italiens wurde Mitte der 80er Jahre vom italienischen Golfverband gegründet, um ein Trainings- und Ausbildungszentrum für die besten italienischen Golfspieler ins Leben zu rufen. Sie befindet sich 30 km nordöstlich von Rom, und der dazugehörige Golf Club Le Querce verfügt über eine 18-Loch-Anlage mit drei zusätzlichen Übungsbahnen. Daneben wurde die Nationale Golfschule auch zur Bildungsstätte für Greenkeeper sowie für das Clubmanagement ausgebaut. Das Ausbildungszentrum für Greenkeeper wurde 1989 gegründet. Die Dozenten

sind Absolventen der Texas A & M Universität und waren dort Studenten unter James B. Beard. Beard ist auch technischer Berater der Nationalen Golfschule.

Ausbildungsziele

Ziel ist die Ausbildung von Personal für den Bau und die Pflege von Golfplätzen. Dabei können zwei Abschlüsse erworben werden, wobei nach bestandener Prüfung die Titel „Greenkeeperanwärter“ bzw. „Greenkeeper“ verliehen werden.

Ausbildungsprogramme

Die Ausbildung zum Greenkeeperanwärter dauert insgesamt sechs Monate und ist in drei Abschnitte unterteilt. In den ersten acht Wochen wird eine theoretische bzw. praktische Grundlage mit folgenden Inhalten geschaffen:

- Botanik der Rasengräser
- Rasengräserarten
- Bodenchemie und Ernährung
- Bodenphysik

RAIN BIRD
GOLF IRRIGATION

Conserving Nature's Resources Since 1933.™

Technologie, die Sie nie im Stich läßt



Die Getriebeversenkgrenner 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 46
71126 Gäufelden-Nebringen
Tel: 07032-99010
Fax: 07032-990111

Bitte besuchen Sie uns auf der areal in Halle 14.2, Gang R 21

- Golfspiel I (Theorie und Praxis)
- Bau eines Golfplatzes
- Englisch als Fremdsprache
- Praktische Arbeiten auf dem Golfplatz

Nach Ablauf des ersten Abschnittes muß eine Prüfung abgelegt werden, um zu dem zweiten Modul zugelassen zu werden, indem folgende Themen behandelt werden.

- Unkrautbekämpfung
- Pflegemaßnahmen
- Berechnungssysteme
- Betriebswirtschaft eines Golfplatzes
- Golfspiel II (Theorie und Praxis)
- Praktische Arbeiten auf dem Golfplatz

In den letzten acht Wochen absolviert der Auszubildende auf dem Golfplatz der Nationalen Golfschule ein Praktikum, in dem er mit allen praktischen Arbeiten der Golfplatzpflege vertraut gemacht wird. Nach bestandener Abschlußprüfung wird das Diplom „Greenkeeperanwärter“ verliehen.

Die Fortbildung zum „Greenkeeper“ erfolgt in drei aufeinanderfolgenden Jahren. In jedem Jahr muß ein 1wöchiger Lebrgang absolviert werden. Zugangsvoraussetzung ist das Diplom „Greenkeeperanwärter“, sowie eine 6monatige praktische Tätigkeit auf einem Golfplatz für den ersten Kurs und 18 bzw. 30 Monate für den zweiten und dritten Lebrgang.

Das Lehrgangsangebot umfaßt folgende Themen:

- Kurs 1: Golfplatz und die Umwelt
- Kurs 2: Berechnungssysteme
- Kurs 3: EDV-gestützte Durchführung der Golfplatzpflege und der betriebswirtschaftlichen Kalkulationen

Nach erfolgreicher Beendigung des dritten Kurses wird das Diplom „Greenkeeper“ verliehen. Die Lebrgangsgebühren belaufen sich derzeit auf ca. 1 800 DM. Darüber hinaus bietet die Nationale Golfschule ständig Weiterbildungsseminare für Greenkeeper an. Außerdem nimmt sie an verschiedenen wissenschaftlichen Forschungsprogrammen teil und unterhält Kontakte zu wissenschaftlichen Institutionen auf der ganzen Welt.

(Übersetzung aus dem Spanischen u. Zusammenfassung: Bernhard Blatter, Diplom-Übersetzer und Greenkeeper)

areal Köln 1997

„Tag des Golfs“

Das Thema Golf bildet einen Schwerpunkt im Rahmenprogramm der areal – Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und Flächenpflege –, die vom 4. bis 7. November in Köln stattfindet. Der „Tag des Golfs“ am 6. November beginnt mit einem Vortragsprogramm internationaler Experten aus Sportwissenschaft, Landschaftsplanung und Consulting im Rahmen des IAKS-Kongresses.

Beispiele für gelungene Golfplatzarchitektur und sensible Integration in die Landschaft bietet die Foto-Ausstellung „LandschaftsGOLFLandschaften“ in Halle 14.2. Sie zeigt die von den renommierten Landschaftsarchitekten Karl F. Grohs und Rainer Preißmann, Essen, in den letzten fünf Jahren konzipierten Landschaftsgolfplätze in einer meisterhaften Foto-Dokumentation von Heinz Teufel.

Die Vorträge

Themenkomplex IV: Golfanlagen

Donnerstag 6. November 1997, Congress-Centrum Ost, KölnMesse

Tagungsleiter ist Jan Brügelmann, Ehrenpräsident des Deutschen Golfverbandes, Köln. Die Themen:

- Die Bedeutung von Umwelt-Management-Programmen für die Akzeptanz des Golfsports
- David Stubbe, Direktor – European Golf Association Ecology Unit, Dorking, Großbritannien
- Beeinträchtigen die funktionalen Anforderungen des Turniersports das erklärte Ziel „Landschaftsgolfanlagen“?

Karl F. Grohs, Dipl.-Ingenieur, Landschaftsarchitekt BDLA/IFLA/ESGA, Deutsche Golf Consult, Essen, Deutschland

- Golf gegen Tagesgebühr – einzigartige Gelegenheit in Europa

Colin Hegarty, Direktor, Golf Research Group, London, Großbritannien

- Golfanlagen-Marketing – Die tertiären Effekte der Golfwirtschaft als Argument für den Golfplatz

Gerhard Nagele, Unternehmensberater, Ennemoser Tourismus- & Golf-Consulting, Innsbruck, Österreich

Verbände-Forum „Golf“

12.00 bis 13.30 Uhr, Konferenzraum 3/4

Einführung: Rainer Preißmann, Deutsche Golf Consult, Essen

Moderation: Erwin Schneider, Redaktion Handelsblatt, Essen
Das Thema lautet: Diskussion der Fragen veränderter ökonomischer Rahmenbedingungen der Golflandschaft aus der Sicht der Planung, des Golfplatzbaus, der Pflege, des Golfsports und des Managements.

Diskussionspartner: Rainer Preißmann, Dipl.-Ingenieur/Landschaftsarchitekt, Essen, Bund Deutscher Landschaftsarchitekten e.V. (BDLA)

Götz Mecklenburg, Gerzen, European Society of Golf Courses Architects (ESGA)

Bernd Rundel, Frankfurt/Main, Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. (BGL)

Jürgen Elckhoff, Vizepräsident a.D., Dinslaken, Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Rheinland e.V. (VGLR)

Andreas Stegmann, Eisenberg, Greenkeeper Verband Deutschland e.V. (GVD),

Dr. Hans-Edmund Landwehrs, Mettmann, Deutscher Golfverband e.V. (DGV)

Bernhard Lindenbuß, Präsident, Bonn, Golf Management Verband Deutschland e.V. (GMVD)

ESGA Design Workshop „Golf“

14.00 bis 17.00 Uhr, Konferenzraum 5

Moderation: Karl F. Grohs, Deutsche Golf Consult, Essen
 Am Anfang war nur Natur – Ein Streifzug durch die Historie des Golfplatz-Designs

Götz Mecklenburg, Harradine GmbH, Gerzen
 Mickey-Mouse-Bunker und Palisaden – Was können wir von den amerikanischen Golfarchitekten lernen?

Christoph Städler, Städler GmbH, Münster

Working with playing-pros – Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Golf-Profis

Rosa Mc Murray, European Golf Design, Chopham

Deutschlands schönste Golfplätze – Sind auch Design-Kriterien gefragt?

Wolfgang Scheffler, Sportredakteur der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, Frankfurt

Teilnahmegebühren

IAKS-Kongreß incl. Verbände-Forum „Golf“, ESGA Design Workshop und Messebesuch

Dauerkarte: DM 465,- (DM 365,- für IAKS-Mitglieder)

Tageskarte: DM 210,- (DM 165,- für IAKS-Mitglieder)

Halbtageskarte: DM 115,- (DM 95,- für IAKS-Mitglieder)

Einzelveranstaltungen

Verbände-Forum „Golf“: kostenfrei (Messticket erforderlich)

ESGA Design Workshop: DM 95,- (DM 70,- für IAKS-Mitglieder), (Messticket erforderlich)

Anmeldungen

IAKS – Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V., Carl-Diem-Weg 3, D-50933 Köln

Tel. -49-221-4 91 29 91 (bis 3.11.97)

ab 3.11.97:

Kongreß-Büro im Congress-Centrum Ost der KölnMesse, Eingang Osthallen, Verteilerebene im Obergeschoß des Eingangs zu den Hallen 13/14

Tel. -49-221-8 21 36 93.

Termine 1997/98

Oktober

23. Oktober 1997

GVD-Greenkeeper-Turnier GC St. Dionys

24. bis 26. Oktober 1997

GVD-Jahrestagung mit Mitgliederversammlung in Hamburg-Treudelberg

26. bis 28. Oktober

Internat. Lawn, Garden & Power Equipment, Louisville, Kentucky

27. bis 30. Oktober 1997

IGÖ-Herbsttagung 1997 GC Murtal in Kittelfeld/Österreich

November

4. bis 7. November 1997

Dreifachmesse – fsb – Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen; areal – Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und Flächen-

pflge; IRW – Internationale Fachmesse für Instandhaltung, Reinigung und Wartung in Köln

6. November 1997

Greenkeepers Seminar DEULA Bayern: Wie bekomme ich schneller Grüns?

10. bis 11. November

Greenkeepers Seminar DEULA Bayern: Golfregeln, Etikette, Course Rating

11. bis 15. November 1997

Agritechnika in Hannover mit Schwerpunkt Grünflächenpflege

17. November 1997

Herbsttagung GDV Region Bayern im GC Augsburg

29. Nov. bis 1. Dez. 1997

Salon international de l'entretien et de la réalisation des golfs in Montpellier

Dezember

8. bis 19. Dezember 1997

Fortbildungsseminar Geprüfter Greenkeeper, C-Kurs 15, Teil 2

GOLF-CLUB COBURG E.V.

Schloß Tambach · Postfach 1163 · 96479 Weitramsdorf
Telefon (09567) 92 10 10 · Telefax (09567) 92 10 11



Der Golfclub Coburg sucht zum Frühjahr 1998 einen

Greenkeeper

Bewerber sollten über eine Ausbildung als Gärtner oder Landschaftspfleger verfügen und vorzugsweise Berufserfahrung in der Pflege eines Golfplatzes besitzen. Es erwartet Sie ein sicherer Arbeitsplatz in einem aufstrebenden Golfclub mit moderner, landschaftlich reizvoller 18-Loch-Anlage.

Aussagekräftige Bewerbungen richten Sie bitte an den Platzwart Herrn Martin Kapp unter o.g. Anschrift.

Jan./Feb. 1998

30. Januar bis 2. Februar 1998

45th PGA Merchandise Show in Orlando, Florida

2. bis 8. Februar 1998

GCSAA-Golf Course Conference and Show, Anaheim, Convention Center, Kalifornien

März

5. bis 6. März 1998

FAIRWAY '98 in München

11. bis 14. März 1998

PROMOVERDE '98, Garten- und Grünflächenschau Spaniens, Zaragoza

12. bis 14. März 1998

Fachmesse Golf Asia in Singapur, SICEC

September

14. bis 16. September 1998

PGA International Golf Show, Las Vegas, Nevada

Qualität im Rasenbereich:

Garvens
Gräser



GOLF-MISCHUNGEN
Greens ♦ Tees ♦ Fairways ♦ Roughs

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

EINZELGRÄSER - GOLFRASEN - SPEZIALMISCHUNGEN - FERTIGGRASEN - BERATUNG

Stellenmarkt

Headgreenkeeper/Golfcourse Manager



mit langjähriger Praxiserfahrung und DEULA-Abschluß sucht neuen Wirkungskreis ab Saison '98.

Zuschriften erbeten unter R 071 an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

HEADGREENKEEPER

mit DEULA-Abschluß, mit 16-jähriger Praxis in der Golfplatzpflege möchte sich beruflich verbessern. Die Bereitschaft zu eigenverantwortlichem Handeln, Teamgeist und Fortbildungswillen bilden die Basis dafür, sich mit Motivation einer neuen Herausforderung zu stellen.

Telefon: 0 21 66/61 95 89

Gebrauchtmaschinen

Gebr. Spindelmäher

2 Toro Reelmaster 4500 D, mit Fahrerkabine
BJ 1995, je 1200 BSTD

Gebr. Sichelmäher

1 Toro Groundsmaster 223, mit Recycling-Mähwerk,
BJ 1996, neuwertig

Telefon + Fax: 0 81 45/53 98

Staatl. geprüfter Greenkeeper

mit achtjähriger Berufserfahrung sucht verantwortungsvolle Position möglichst im Raum Norddeutschland.

Zuschriften erbeten unter R 073 an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn

Greenkeeper

mit DEULA-Abschluß

sucht neue berufliche Herausforderung.

Zuschriften erbeten unter R 072 an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 41 03 54, 53025 Bonn.

Wir verkaufen aus unserem Maschinenbestand:

1 Sembdner Rasensämaschine gebraucht, 2m Arbeitsbreite, incl. Spezialplanierahmen, Zustand sehr gut Preis DM 8.000,- + MwSt.

1 Kehrmaschine Kugelmann gebraucht, 1,80 m Arbeitsbreite, mit Hochentleerung, Zustand sehr gut Preis DM 8.000,- + MwSt.

Diverse Schlepperreifen gebraucht, versch. Größen, auch mit Rasenprofil, teilweise mit Felgen, Preis nach Besichtigung

Saugturbine f. Zapfwellenantrieb, gebraucht, sehr starke Saugleistung Preis DM 2.000,- + MwSt.

Horst Schwab GmbH – Landschaftsbau
Brunnerstr. 2 · 85051 Ingolstadt

Tel.: 0 84 50/80 01 + 80 03 · Fax: 0 84 50/4 81

HARDI Golfplatzspritzen

400 | Anbauspritze mit Pumpe und 6m Gestänge
(Ausstellungsmodell)

200 | Aufbauspritze mit Benzinmotor passend auf **Kawasaki MULE** kann auch auf andere angepaßt werden. (Vorführgerät)

Haruwy Sprühtechnik

CH- 3086 Zimmerwald · Tel.: 0041.31 819 82 40

Wohin mit den „Gebrauchten“?

Bei Neuanschaffung von neuen 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

Verbandsorgan von

IGA International Greenkeepers' Association, Caslano/Schweiz:
Präsident: C. D. Ratjen,
Dorfstraße 24,
D-24613 Aukrug-Bargfeld

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

IGÖ Interessengemeinschaft der Greenkeeper Österreichs
Präsident: Hein Zopf
St. Weiterstr. 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
Rotger H. Kindermann,
Korrespondent

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.

**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



**Gesunder
Rasen
ist unser
Ziel**

SPORTSGREEN 2000

DAS PROFI-RASENPROGRAMM

- GFG-Golfrasenmischungen 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

Fortbildung in Bayern

Greenkeeper

Beruf mit Zukunft

Landwirte, Gärtner, Forstwirte

Fachagrarwirt Golfplatzpflege

mit staatlicher Abschlußprüfung

Lehrgangstermin: November 1997



Für Teilnehmer aus 5b-Gebieten ist eine Förderung bis zu 45% der Lehrgangskosten möglich.

Weitere Informationen

DEULA Bayern	◆	Berufsbildungszentrum
Wippenhauser Straße 65	◆	85354 Freising
Telefon 0 81 61/48 78 0	◆	Fax 0 81 61/48 78 48

GREENWARE

PC-Programm zur
VERWALTUNG UND WARTUNG VON GOLFFANLAGEN
(und andere Sport- und Freizeitparks)

Programm-Module:

- Geräte mit Kosten und Maschinen-Stammkarte
- Wartungsplanung und Personaleinsatz
- Wartungskosten, Jahresetat und Rechnungen
- Materialienübersicht und Lieferungen
- Beregnung und Klima
- Wochenerfassung

Benutzerfreundlich

Deutsch, Englisch und Niederländisch

Auf Wunsch senden wir Ihnen weitere Information und eine Demonstrations-Diskette zu.



**Veenstra Adviesburo Golfterreinen
Simicevic Program Development**

Walingsdijk 123,
1633 RR Avenhorn, Niederlande
Fax ++31 229 543317



GOLFGRÄSER FÜR FINGERSPITZENGEFÜHL.

Überall in Europa bevorzugen Greenkeeper Grassamen von Barenbrug. Sorten wie **Bardot**, **Heriot**, **Barcrown** und **Bargreen** sind auf nahezu allen namhaften Golfplätzen zu Hause.

Nicht ohne Grund! Alle Beteiligten sind von der ausgezeichneten Narbedichte, der hohen Trittfestigkeit und der hervorragenden Tiefschnittverträglichkeit begeistert.

Hinzu kommen Eigenschaften wie eine schöne, grüne Farbe während des ganzen

Jahres und eine hohe Trocken- und Krankheitsresistenz. Auch in Deutschland, Österreich und in der Schweiz haben Barenbrug-Sorten sich schon bewährt und sind sie der Stolz jedes Greenkeepers.

Das freut nicht nur die Greenkeeper und Golfspieler sondern sicherlich auch den Präsidenten...



Ein erfolgreicher Golfplatz fängt an mit der Wahl von Barenbrug Qualitätssorten!

BARENBRUG

Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, Niederlande, Telefon (+31) 481 488 100, Fax (+31) 481 488 189.

der Wildformen oft geeignetere Ökotypen als im herkömmlichen Artenangebot des Handels vorhanden (MOLDER 1990; ODERMATT 1995).

Im Landschaftsbau als auch bei der Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland bieten sich aufgrund ihrer guten Erosionsschutzfunktion und Mulchwirkung, ihrer hohen Anfangssicherheit, der schnellen Bodenentwicklung und der ausgewogenen Bestandsentwicklung die Verfahren der Heumulch-Andeckung an. Bei der Orientierung des Schnittermins an traditionellen Heuterminals des Standortes und einer Aufwandmenge von 300–400 g/m² konnte mit Heumulchbegrünung zudem die Übertragung einer ausreichenden Anzahl charakteristischer Grünland-Arten beobachtet werden. Eine Beisat ist in der Regel nicht notwendig.

Auch dürfte die Verwendung samenreifen Heus in Hinsicht auf die Beschaffung größerer Mengen gegenüber Heublumen oder Grünlandboden (Regeneration!) problemloser sein, zumal die entsprechenden Maschinen und Lagerkapazitäten in der Landwirtschaft vorhanden sind. Hierbei sind auch die Möglichkeiten einer Unter-Dach-Trocknung zu berücksichtigen. Heublumensaat und Grünlandbodenandekung, die bei unsicherer Qualität oder besonders hohen Anforderungen eine Kombination mit Handelssaatgut voraussetzen, werden daher auf kleinere Anwendungen beschränkt bleiben. Besonders bei der Begrünung von abgeschlossenen Baustellen oder Erdbauwerken bietet sich aber die Grünlandbodenandekung mit autochthonem, vorher abgeschobenem Material, an.

Die Ergebnisse des Begrünungsversuches 1990 zeigten, daß artenarme Handelssaatgutmischungen oder Beisaaten mit den Vorteilen einer relativ guten Anfangsentwicklung nach einer Bestandsaufbauphase das Einwandern von Arten aus der Kontaktvegetation zulassen können, wenn die angesäten Arten nur eine Platzhalterfunktion übernehmen. Entsprechende Bestandsumstellungen sind jedoch unsicher und können auch zu Fehlentwicklungen führen. Die Unsicherheiten werden durch die Verwendung von stickstoff-sammelnden Leguminosen oder Gräserarten, die zu starker Filzbildung neigen, erhöht.

Bei der Beurteilung der verschiedenen Begrünungsverfahren ist auch zu beachten, daß ein Widerspruch zwischen naturschutzrelevanten Anforderungen und ingenieurb biologischen Notwendigkeiten meist nur zu Beginn einer Be-

Tab. 6: Schwer übertragbare Kräuter

MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderale, S = Sonstige

Arten	Soziologische Gruppe	Anzahl der Herkunftsstandorte	Übertragungen
<i>Galium verum</i>	MG	19	3
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	MG	10	1
<i>Knautia arvensis</i>	WG	19	3
<i>Senecio jacobea</i>	WG	8	1
<i>Thymus pulegeoides</i>	WG	7	2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	S	9	2
<i>Hypericum perforatum</i>	S	12	3
<i>Alchemilla vulgaris</i>	S	7	1
<i>Galium mollugo</i>	S	14	6
<i>Veronica chamaedrys</i>	S	17	7

Tab. 7: Häufig übertragene Kräuterarten

MG = Magergrünland-Arten, WG = Wirtschaftsgrünland-Arten, R = Ruderale, S = Sonstige

Arten	Soziologische Gruppe	Anzahl der Herkunftsstandorte	Übertragungen
<i>Erophila verna</i>	MG	11	9
<i>Ranunculus bulbosus</i>	MG	17	17
<i>Sanguisorba minor</i>	MG	14	13
<i>Crepis biennis</i>	WG	14	14
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	WG	19	19
<i>Plantago lanceolata</i>	WG	21	21
<i>Rhinanthus minor</i>	WG	14	13
<i>Rumex acetosa</i>	WG	17	14
<i>Achillea millefolium</i>	WG	22	18
<i>Campanula rotundifolia</i>	S	14	12
<i>Taraxacum officinale</i>	S	20	19

standsentwicklung besteht. Bei der längerfristigen Betrachtung weisen artenreiche Bestände mit standortangepaßten Arten in der Regel breiter angelegte Resistenzen und eine höhere Stabilität auf.

Die Vorbilder für die Entwicklung artenreicher Gras-Kraut-Bestände im Landschaftsbau sind dem mitteleuropäischen Klima entsprechend nicht zu grasarme, wenig oder nicht gedüngte Ausbildungen von Magerweiden oder ein- bis zweischürigen Magerwiesen, die vor der Intensivierung der Landwirtschaft in unserer Kulturlandschaft weit verbreitet waren (vgl. KNAPP 1978).

Der Biotopwert der aus den verschiedenen Begrünungsverfahren hervorgegangenen Bestände ist daher weniger anhand der absoluten Artenzahlen, sondern mehr über die Anteile an charakteristischen Grünlandarten zu bestimmen. Hierbei interessieren neben der Anzahl der Arten auch die Massenanteile, die von den Arten des Grünlandes, insbesondere des Magergrünlandes, gestellt werden. Der sich am formulierten Ansaatzziel sowie an arten- und biotopschutzrelevanten Erfordernissen orientierende Wert wird bei den „Ansaatzlosen Begrünungsverfahren“

zudem durch die Anzahl und Verteilung der übertragenen Arten bestimmt, insbesondere den Anteil an charakteristischen und arealtypischen Grünland-Arten.

Dabei ist zu beachten, daß viele Arten nur zeitweise auftraten, weil sie entweder bis Versuchsende wieder ausgeschieden waren, oder erst ab dem zweiten oder dritten Jahr nach Versuchsanlage zur Keimung und Entwicklung gelangten. Eine solche Keimverzögerung trat ausschließlich bei Wildformen auf und konnte in ausgeprägter Form bei Leguminosen wie *Genista tinctoria*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium campestre* und *Vicia sepium*, aber auch bei *Campanula rotundifolia*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis* und *Luzula campestris* beobachtet werden. So läßt sich in einigen Varianten des Begrünungsversuches 1990 die Zunahme der Grünland-Arten von 1992 nach 1993 neben der Einwanderung durch solch eine verzögerte Keimung erklären. In der artenreichsten Variante des 1991 angelegten Heumulchversuches konnten von den 48 im gesamten Versuchszeitraum übertragenen Arten 1992 nur 24, im Versuchsjahr 1993 dagegen 44 ermittelt werden.

5.2 Übertragung artenreicher Grünlandbestände durch Heumulchdeckung und andere „Ansaatlose Begrünungsverfahren“

Bei der Beurteilung der verschiedenen „Ansaatlosen Begrünungsverfahren“ ist es von besonderem Interesse, inwiefern sich gewünschte Pflanzenbestände übertragen lassen, welche Faktoren das unterschiedliche Übertragungsverhalten von Arten und Artengruppen bestimmen und wie diese einfließen werden können.

Faktoren der Artenübertragung

Die Anzahl der mittels samenreifem Heu, Heublumensaat oder Grünlandboden übertragenen Arten auf eine Begrünungsfläche ist von der Artenzahl auf den Herkunftsstandorten, der Art und Sorgfalt der Werbung und im hohen Maße auch von der Anfangsentwicklung der Bestände abhängig. Die Übertragung einer bestimmten Art wird dabei von ihren spezifischen Eigenschaften beziehungsweise der Ihrer Diasporen bestimmt. Von besonderem Interesse sind neben den Blühterminen die Eigenschaften, die im Rahmen der verschiedenen Vermehrungs-, Verbreitungs- und Keimstrategien der Arten ausgebildet sind. Hierzu gehören u. a. spezielle morphologische und biochemische Charakteristika der Samen (Form, Oberfläche, Hartschaligkeit, Keimruhe). Zudem ist die Jugendentwicklung der Pflanzen von Bedeutung. Bei Verwendung von samenreifem Heu ist eine Übertragung von Arten wahrscheinlich, die sich zur Zeit des Schnittes im abblühenden bis reifen Zustand befinden. Nach NOWAK (1991) haben zum Zeitpunkt des traditionellen Schnittermins eines Gebietes die meisten Grünland-Arten ihre Hauptblüte hinter sich, so daß ihre Aussamung möglich ist. Die traditionellen Schnittermine für Heuwiesen liegen in der Regel nach dem 15. Juni um „Johanni“ und „Peter und Paul“. Sie unterliegen jedoch in Abhängigkeit von Standort und Jahreswitterung einer gewissen Bandbreite.

Bei der Bewertung von Übertragungsraten muß zudem die Anzahl der Individuen einer Art auf der jeweiligen Herkunftsfläche, die unterschiedliche Stärke der Artengruppen und die zeitliche Dimension der Versuchsanlage berücksichtigt werden.

Übertragung in den soziologischen Gruppen und Artengruppen in Abhängigkeit vom Begrünungsverfahren

Die Artenübertragung im Begrünungsversuch 1990 konnte zum Auftrag von

Grünlandboden und samenreifem Heu dargestellt werden. Die durchschnittliche Artenübertragungsrate in den Grünlandboden-Varianten (ohne Beisat) lag mit ca. 56 % deutlich unter dem Wert der Heumulch-Varianten (ohne Beisat), wo im Schnitt ca. 67 % der Arten übertragen wurde. Ähnliche Werte fand HAMMER (1993) bei Heumulchbegrünungen in Schweden (65 %).

Im Heumulchversuch 1991 konnten durchschnittlich 59 % der Arten übertragen werden. Auch hier wiesen die Gräser die höchsten Übertragungsraten auf, bei den soziologischen Gruppen waren es die Wirtschaftsgrünland-Arten.

Die gute Übertragbarkeit von Gräsern mit Heu ist u. a. mit der Morphologie der Samen zu erklären. Durch Grannen und Spelzen wird eine gute Haftung im Heu gewährleistet. Glatte, rundliche Samen, wie sie bei vielen Leguminosen und auch Kräutern auftreten, fallen während der Trocknung des Heus leichter aus (THOMAS 1990). Bei 17 Gräserarten und 24 Dikotyledonen, die WELLS et al. (1986) bei Stichprobenuntersuchungen in Heuballen nachwiesen, fielen 90 % der Anzahl der Samen auf Gräserarten. Gräser zeigen auch oft eine schnelle Anfangsentwicklung (*Lolium perenne*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*), und einige im Herbst keimende Arten wurden auch durch die Versuchsanlagen jeweils im Spätsommer begünstigt (*Agrostis capillaris*, *Holcus lanatus*; POSCHLOD 1991). Zudem traten viele der meist vielsamigen Gräser in den Herkunftsbeständen in höherer Individuenzahl auf, so daß hier meist eine relativ hohe Anzahl von Samen einer Art auf eine Begrünungsfläche gelangen konnte. Bei Verwendung von älterem Heu ist allerdings die oft relativ kurze Lebensdauer von Grassamen zu beachten.

Leguminosen, die wegen ihrer zum Teil ausgeprägten Keimruhe und Hartschaligkeit bekannt sind (URBANSKA 1992), zeigten ein recht unterschiedliches Verhalten. Während verbreitete Arten wie *Trifolium repens* und *T. pratense* sowie Arten ruderal oder segetal geprägter Standorte wie *Vicia hirsuta* und *V. tetrasperma* gut übertragen wurden, wurden bei *Genista tinctoria* oder *Lathyrus pratensis* ausgesprochen schlechte Übertragungswerte beobachtet. Diese Arten wiesen zudem nur eine zögerliche Entwicklung auf und kamen zum Teil erst im dritten Jahr nach Versuchsanlage zur Entwicklung. Spätblühende Versaumungszeiger wie *Trifolium medium* oder *Ononis spinosa*

wurden im Versuchszeitraum gar nicht übertragen.

Die gute Übertragung von *Trifolium pratense* ist bemerkenswert, da gesammeltes Saatgut dieser Art meist skarifiziert, d. h. mechanisch oder chemisch bearbeitet werden muß, um im ersten Jahr zur Keimung zu gelangen. Möglicherweise trägt eine unvollkommene Reife des Saatgutes dazu bei, daß die Keimruhe noch nicht voll entwickelt ist. Da im Herbst ausgesät wurde, ist auch eine Aufhebung der Keimruhe im Winter durch Kälteskarifikation anzunehmen (URBANSKA 1992).

Da bei züchterisch unbearbeiteten Wildformen hohe Bandbreiten bei der Keimruhe und Keimfähigkeit bekannt sind, kann bei längeren Versuchsanlagen als den vorliegenden von einer Erhöhung der Übertragungsraten durch verzögert keimende Arten ausgegangen werden.

Die relativ geringen Übertragungsraten der mit Abstand artenreichsten Gruppe der Kräuter unterliegen wohl der gleichen Gesetzmäßigkeit wie die geringeren relativen Übertragungsraten in den Varianten mit artenreicheren Herkunftsstandorten. Danach steigt bei höheren Artenzahlen auch die absolute Zahl übertragener Arten, aber nicht proportional, so daß die relative Übertragungsrate zurückgeht. Der Grund hierfür liegt wohl darin, daß sich bei artenreichen Standorten oder Artengruppen auch ein höherer Anteil seltener Arten befindet, die aufgrund geringer Individuendichte oder spezieller Anforderungen schwerer übertragen werden. Dementsprechend ist tendenziell eine bessere Übertragung gemein verbreiteter Arten festzustellen, die in artenärmeren Beständen oder Gruppen in relativ höheren Anteilen auftreten. Auch die niedrigere durchschnittliche Übertragungsrate der Varianten des Heumulchversuches 1991 im Vergleich zu den Heumulch-Varianten des Begrünungsversuches 1990 ist hierauf zurückzuführen, da im Heumulchversuch insgesamt deutlich mehr Arten auf den Herkunftsstandorten vorhanden waren.

Für die artenreichste soziologische Gruppe, die Vertreter des Wirtschaftsgrünlandes, trifft diese Gesetzmäßigkeit nicht zu, da die meist gute entwicklungsphysiologische Anpassung der Arten an den Heuschnittermin (Samenreife) die vorgenannten Effekte überdeckt.

Einfluß von Konkurrenzbedingungen und Schnitterminen

Für viele Arten waren auch die Konkurrenzverhältnisse in den Begrünungsbe-

ständen von entscheidender Bedeutung für eine Übertragung. Insbesondere Arten des Magergrünlandes konnten bei schneller Anfangsentwicklung auf den Begrünungsflächen nur schwer zur Entwicklung gelangen. Am eindrucksvollsten war dieser Effekt an der Artenübertragung in der Heumulch-Variante mit gestaffelten Schnitterminen des Begrünungsversuches 1990 abzulesen. Hier konnten aufgrund der anfänglich geringen Bestandsdichte deutlich mehr Arten als übertragen eingestuft werden, als in den entsprechenden Varianten, in denen nur Juni-Heu verwendet wurde. Ein großer Anteil der Arten trat erst 1992 oder 1993 in den Beständen auf. Daß dafür die Konkurrenzverhältnisse auf der Begrünungsfläche und weniger eine durch die Staffelung der Schnittermine bewirkte höhere Artenzahl im Heu verantwortlich ist, zeigen die Ergebnisse des 1991 durchgeführten Auskeimversuches (Gefäßversuch). Neben einer deutlich geringeren Keimpflanzenzahl, die nur ein Drittel der entsprechenden Juni-Variante erreichte, wurden während der fünfmonatigen Versuchsdauer des Auflaufversuches auch weniger Arten im Mischheu als im reinen Juni-Heu nachgewiesen (MOLDER 1995).

Im Heumulchversuch 1991 waren von drei Herkunftsstandorten neben Varianten mit reinem Juli-Heu solche mit Mischheu aus Juli- und August-Schnitten eingebaut worden. Da hier das Heu nur von zwei Terminen stammte und die Schnitte insgesamt nicht so weit auseinanderlagen wie im Begrünungsversuch 1990, waren die Unterschiede zwischen den Einschnitt- und Mischheu-Varianten vor allem bei den Bestandsdichten nicht so stark ausgebildet.

Wie schon im Begrünungsversuch, wurde jedoch auch im Heumulchversuch eine Reihe von spätblühenden Arten, die bei relativ frühem Schnitt noch nicht im samenreifen Stadium erfaßt werden, bei kombinierter Heunutzung besser oder gar ausschließlich übertragen. Hierzu gehören beispielsweise die verbreiteten Arten *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Centaurea jacea* und *C. scabiosa* sowie *Galium verum*.

Abschließend ist festzustellen, daß bei Verwendung von Heu zu Begrünungszwecken ein Splitten der Schnittermine sinnvoll ist. Die einzelnen Schnittermine dürfen aber nicht zu sehr vom traditionellen Heutermine entfernt liegen. Nur dann können einige Spät- bzw. Frühblüher mit erfaßt werden, ohne daß es zu einer zu starken Verminderung der Samendichte oder gar der Artenzahl kommt.

In verschiedenen Varianten konnten anfängliche Massenentwicklungen des schnell wachsenden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) beobachtet werden. Die Zunahme der Massenanteile von *Bromus erectus*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* und anderer Magergrünland-Arten (z. T. bis 25 %) ab dem zweiten Versuchsjahr, deutet auf die Anpassung der Bestände an die Standortbedingungen hin.

Zum Vergleich erbrachten in Nordhessen durchgeführte Heumulch-Begrünungen von Beginn an Anteile für Arten des Magergrünlandes von über 50 %. In einjährigen Begrünungen im Naturschutzgebiet „Auf dem Buchenlied“ bei Korbach fanden sich als Hauptbestandbildner neben *Anthyllis vulneraria* die in den eigenen Versuchen nur schwer übertragbaren Arten *Koeleria pyramidata* und *Pimpinella saxifraga*. Jedoch ist zu berücksichtigen, daß hier samenreifer Aufwuchs in mehreren, über die Vegetationsperiode verteilten Arbeitsgängen mit einem selbstfahrenden Großflächen-Rasenmäher mit Grasfangbehälter geworben und direkt auf die Begrünungsfläche ausgebracht wurde (NITSCHKE 1995). Diese erfolgreiche Methode muß damit als sehr aufwendig betrachtet werden und ist wohl nur bei kleineren Flächen und relativ niedrigen Beständen auf den Herkunftsstandorten durchführbar.

Übertragungsverhalten einzelner Arten

Schnellkeimer oder Arten, bei denen die Samen nur über eine zeitlich stark begrenzte Keimfähigkeit verfügen, wurden im Begrünungsversuch 1990 nur mit Heumulch übertragen. Hier lassen sich *Bromus hordeaceus* oder *Rhinanthus minor* als Beispiele nennen.

Verschiedene Arten wie *Pimpinella saxifraga*, *Sanguisorba officinalis*, *Primula veris*, *Galium verum*, *Potentilla tabernaemontani* und *Knautia arvensis* wurden trotz häufigeren Vorkommens auf den Herkunftsstandorten gar nicht oder sehr selten, zum Beispiel nur bei kombinierter Schnittnutzung, übertragen. Als Erklärung ist in allen Fällen der besonders frühe bzw. besonders späte Blühtermin der Arten anzuführen. Doch muß ein früher Blühtermin nicht zwangsläufig zu einer schweren Übertragbarkeit führen. Das von Februar bis April blühende Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) konnte sehr gut übertragen werden. Hierfür sind wahrscheinlich lang stehende Fruchtstände und das hohe Vermehrungspotential der Art verantwortlich.

Zudem erstrecken sich bei verschiedenen Arten die generativen Phasen oft

über unterschiedlich lange Zeiträume (KRATOCHWIL 1983, zit. in SUM 1986). Bei langblühenden Arten (z. B. *Achillea millefolium*) ist die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung bei verschiedenen Mahdterminen daher höher. Bei einem günstig gelegenen Mahdtermin werden dagegen die innerhalb eines kurzen Zeitraums abblühenden Arten (z. B. *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*) mit einer weitaus höheren Samendichte auftreten.

Auch sind beim Übertragungsverhalten in Verbindung mit dem Schnittermin nicht nur die einzelnen Arten, sondern auch die verschiedenen Ökotypen und standörtlichen Modifikationen der Arten zu berücksichtigen. So wurden Herkünfte von *Achillea millefolium* im Heumulchversuch bei Schnitterminen Anfang Juli zum Teil gut übertragen (Var. 15 u. 18). Bei den Schnittermin-Varianten 7/8, 11/12 und 22/23 konnte die Art dagegen jeweils nur mit dem späteren Schnittermin im August übertragen werden. Unterschiedliches phänologisches Verhalten bei verschiedenen Ökotypen einer Art wurde schon von WEGE (1984) und MOLDER (1990) nachgewiesen und konnte mit den phänologischen Untersuchungen an *Achillea millefolium* und *Chrysanthemum leucanthemum* im Rahmen dieser Arbeit bestätigt werden (MOLDER 1995).

Auch wegen ihres späten Blühtermins konnten in bestimmten Varianten des Begrünungsversuches 1990 Arten wie *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus* oder *Leontodon hispidus* nur mit Grünlandboden übertragen werden, da bei den Heumulch-Varianten nur Juni-Heu verwendet worden war. Auffällig ist, daß auch der Purgierlein (*Linum catharticum*) nur mit Grünlandboden übertragen werden konnte. Als Erklärung dient hier möglicherweise die Symbiose dieses Leins mit einem Wurzelpilz (OBERDORFER 1983), der mit Boden, aber nicht mit Heu mit übertragen werden kann. Aus diesem Grund ist auch die Etablierung von Arten wie *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris* oder verschiedenen Orchideen mittels einer Ansaat in der Regel mit großen Schwierigkeiten verbunden.

Übertragung ansaatwürdiger Arten gemäß RSM 7.1.2 und 7.2.2

Von großem Interesse für den Landschaftsbau ist die Übertragung von Arten, die in den Regel-Saatgut-Mischungen der FLL als Mischungsanteile für Landschaftsrasen (7.1.2 Standard, 7.2.2 Trockenlage) aufgelistet sind (RSM 1995).

Bei der folgenden Auswertung wird sich auf die Übertragung mit samenreifem Heu beschränkt. Von den in der RSM 7.1.2 und 7.2.2 aufgelisteten Gräserarten ließen sich alle gut, zum Teil zu 100 %, übertragen. Vor allem *Bromus erectus* und *Festuca ovina* zeigten aber eine langsame Anfangsentwicklung. *Agrostis capillaris* wurde deutlich durch späte Schnittermine gefördert.

Bei den Kräutern wiesen *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Plantago lanceolata*, *Leontodon autumnalis*, *Sanguisorba minor* und *Salvia pratensis* gute Übertragungsraten auf, bei *Centaurea jacea* und *Leontodon hispidus* ist die Übertragung mit Raten zwischen 50 und 64 % als mäßig gut zu bezeichnen. Insbesondere *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea* und *Leontodon species* konnten von späten Schnitterminen profitieren. *Daucus carota*, *Galium album* und *Galium verum* gehören zu den schwer übertragbaren Arten. Unter anderem für *Galium verum* wurde eine induzierte Keimruhe unter dem Einfluß von laubgefiltertem Licht festgestellt, während bei Keimung in Dunkelheit fast keine Keimruhe zu beobachten war (URBANSKA 1992). Dies könnte, neben der späten Blüte, die schlechte Keimung auch in einer Heuschicht erklären. *Pimpinella saxifraga* konnte, trotz weiter Verbreitung auf den Herkunftsstandorten, aufgrund seines späten Blühzeitpunktes, gar nicht übertragen werden.

Innerhalb der Gruppe der Leguminosen wurde der weitverbreitete *Lotus corniculatus* mit einer Rate von 75 % gut übertragen. *Medicago lupulina* erreichte dagegen lediglich eine Übertragungsrate von 25 %. Starke Konkurrenz Nachteile der niedrigen, lichtbedürftigen Art als auch eine durch harte Samenschalen ausgelöste Keimruhe kommen hier als Erklärung in Frage.

5.3 Ausblick

Die Verwendung gesicherter, lokaler Herkünfte von Saatgut und Pflanzmaterial im Landschaftsbau wird wohl in den nächsten Jahren verstärkt diskutiert werden.

Seit 1994 wird zum Beispiel in Nordrhein-Westfalen durch einen Erlaß des Umweltministeriums (MBI. NW 1994, S. 1113) bei öffentlich geförderten Gehölzpflanzungen im Außenbereich festgelegt, daß „zukünftig – soweit verfügbar – heimisches, herkunftsgesichertes Pflanzmaterial aus dem jeweiligen Wuchsgebiet zu verwenden“ ist. Dieser Erlaß ist mit dem Bund Deutscher

Baumschulen und dem Bundesverband Forstsaamen/Forstpflanzen abgestimmt worden. Die Wuchsgebiete entsprechen hierbei weitestgehend den Großlandschaften Nordrhein-Westfalens. Unter der Leitung des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW soll der Aufbau eines entsprechenden Marktes sowie ein wirkungsvolles Kontrollsystem entwickelt werden. Auch bei der Planung von Flurbereinigungsmaßnahmen in Bayern werden nach einer Bestands- und Bedarfserfassung Anbauverträge mit Baumschulen geschlossen, in denen Aussaat und Anzucht von Samen bzw. Steckhölzern erfolgen, die von ausgesuchten Muttergehölzen des Gebietes stammen (SCHMITT u. WOIKE 1994). EISELE (1995) lehnt dagegen die Forderung nach herkunftsgesichertem Saatgut und Pflanzmaterial aus bestimmten Wuchsgebieten mit der Begründung der wirtschaftlichen Unrentabilität und der hohen Anforderungen an Organisation und Kontrolle als unrealistisch ab. Er geht allerdings von dem Anspruch aus, Pflanzmaterial für einen großen Bereich, also für eine Vielzahl von Wuchsgebieten, zu produzieren und zu vertreiben.

Wie bei den Gehölzpflanzungen wird sich wohl auch bei Ansaaten im Außenbereich eine stärkere Nachfrage nach einheimischem, herkunftsgesichertem und auch regional differenziertem Saatgut entwickeln. Dazu meint REMLINGER (1993): „Wenn es nicht bald gelingt, dem Anspruch des Naturschutzes auf bodenständiges Saatgut nachzukommen, wird eine stärkere Hinwendung zu ansaatlosen Erosionsschutzmaßnahmen für Erdkörper, zum Beispiel Mulchdecken aus Leinstroh oder Frischkompost, Jute- oder Kokosmatten, unausweichlich.“

Angesichts der bestehenden wirtschaftlichen, organisatorischen und juristischen Hindernisse (SAATG 1992), regionaltypisches Saatgut für Grünlandansaaten in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen (REMLINGER 1993; EISELE 1995), bieten sich die untersuchten „Ansaatlosen Begrünungsverfahren“ als Alternativen an. Insbesondere bei der Verwendung von samenreifem Heu gelingt es, Ansprüche an eine hohe Anfangssicherheit mit der Forderung nach einer standort- und arealgerechten Begrünung zu vereinen. Von besonderer Bedeutung ist bei diesem Verfahren auch die wirtschaftliche Nutzung und damit Bewahrung von im Sinne des Biotop- und Artenschutzes wertvollem Grünland als Herkunftsflächen für den Heumulch.

Neben den Bemühungen, artenreiche Bestände neu zu etablieren, sollte jedoch die Sicherung alter, wertvoller Grünlandgemeinschaften im Vordergrund stehen. Denn eine vollständige Übertragung oder Verpflanzung inklusive der abhängigen Fauna ist in der Regel nicht möglich. Somit ist in absehbaren Zeiträumen, selbst bei standort- und arealgerechter Begrünung, kein vollwertiger Ausgleich für zerstörte Standorte möglich (RINGLER 1991 u.a.).

Literatur

- AATZ, D., 1988: Über das Saatgutpotential in Böden im Hinblick auf ansaatlose Begrünung. Z. Vegetationst. 11: 86–94
- ALTENA, S.C. van & J. W. MINDERHOUD, 1972: Keimfähige Samen von Gräsern und Kräutern in der Narbenschicht der niederländischen Weiden. Z. f. Acker- u. Pfl.bau 136: 95–109
- BEHM, A., 1993: Saatguternte von Straucharten zur Erhaltung örtlich angepaßter genetischer Strukturen. Forstarchiv 64: 78–81
- BERNHARDT, K.-G., 1991: Die Samenbank und ihre Anwendung im Naturschutz. Verh. Ges. Ökol. 20/2: 883–892
- BOLLER, B. C., 1980: Bestandesphotosynthese und Assimilatverteilung bei Ökotypen von Weißklee unter verschiedenen Temperaturen und Tageslängen. Dissertation Abstracts International (C) 42:1766c
- BRIEMLE, G. & al., 1990: Umwandlung von Acker in Extensivgrünland. Landschaft und Stadt 22: 68–72
- EISELE, C., 1994: Genetische Vielfalt gesetzlich verboten. Rasen-Turf-Gazon 25: 104
- EISELE, C., 1995: Heimische Herkunft bei Gehölzen. Samen und Pflanzen 16: 11 (Firmenzeitschrift der Fa. Appel GmbH, Darmstadt)
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN, 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII, 2. Aufl. Verlag E. Goltze, Göttingen
- FISCHER, A., 1986: Feinanalytische Sukzessionsuntersuchungen in Grünlandbrachen – Vegetationsentwicklung un gelenkt und nach Begrünung. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad. Württ. 61: 349–390
- FOERSTER, E., 1990: Anlage von Extensivgrünland. Merkblatt zum Biotop- und Artenschutz Nr. 87. LÖLF – Mitteilungen 1990 (1)
- HÄBJØRG, M. B., 1994: Briefliche Mitteilung vom Juli 1994. Kvithamar Forskingsstasjon (Statens Forskingsstasjon i Landbruk), Stjørdal, Norwegen
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (Hrsg.), 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Verlag. E. Ulmer, Stuttgart
- HAMMER, M. 1993: Situation und Organisation der Saatgutgewinnung und -vermehrung von heimischen Wildpflanzen – am Beispiel Schweden. Kolloquiumsbericht zum XXIII. Internationalen Rasenkolloquium in Køge, Dänemark.

- HEGI, G., 1925/79: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – Band 6 Teil 3. 1. u. 2. Aufl., München
- HILDEBRANDT, K. & H. SCHULZ, 1987: Ansaatprüfungen mit einigen ausgewählten Kräutern. Z. Vegetationst. 10: 106–110
- HÜLBUSCH, K.-H., 1987: Die wichtigsten Regeln zum „Kräutern mit Unkraut“. Das Gartenamt 36: 372–377
- KLAPP, E., 1965: Grünlandvegetation und Standort. Verlag P. Parey, Berlin
- KNAPP, R., 1967: Experimentelle Soziologie und gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen. 2. Aufl. Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- KNAPP, R., 1971: Einführung in die Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- KNAPP, R., 1974: Submontane Rasen im nördlichen Taunus in ihrer Bedeutung für diese Mittelgebirgslandschaft und ihre Entwicklung. Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 41: 67–75
- KNAPP, R., 1978: Trockenrasen und Therophyten-Fluren auf Kalk-, Sand-, Grus- und Schwermetallböden im mittleren Hessen. Oberhessische Naturwissenschaftliche Zeitschrift 44: 71–91
- KONOLD, W., 1983: Die Pflanzenwelt auf abgedeckten Mülldeponien und die Problematik der Rekultivierung. Landschaft und Stadt 15: 162–171
- KORNECK, D., 1980: Negative Aspekte der Ausbringung einheimischer Wildpflanzen. ANL-Tagungsbericht „Ausbringung von Wildpflanzenarten“. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5/80: 26–29
- LECK, M. A., V. T. PARKER & R. L. SIMPSON, 1989: Ecology of soil seed banks. London
- LEHMANN, M., 1986: Keimfähiger Samenvorrat in Böden unter Vegetationsbeständen – Eine Literaturübersicht. Z. Vegetationst. 9: 21–25
- LIPPERT, W., 1980: Gedanken über das Ausbringen von Wildpflanzenarten. – ANL-Tagungsbericht „Ausbringung von Wildpflanzenarten“. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5/80: 10–14
- MENNEMA, J., 1984: The end of plant Geography in the Netherlands. Norrlinia 2: 99–106
- MOLDER, F., 1990: Ökotypenanalyse an Wildkräuterarten in Hinsicht auf extensive Gras-Kräuter-Ansaaten. – Z. Vegetationst. 13: 68–74
- MOLDER, F., 1995: Vergleichende Untersuchungen mit Verfahren der oberbodenlosen Begrünung unter besonderer Berücksichtigung areal- und standortbezogener Ökotypen. Boden und Landschaft Bd. 5. Dissertation an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- MOLDER, F. & W. SKIRDE, 1993: Entwicklung und Bestandsdynamik artenreicher Ansaaten. Natur u. Landschaft. 68(4): 173–180
- NEITZKE, A., 1992: Anlage von Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung autochthoner Arten. – Jahresbericht der LÖLF 1991, Klee-Kellen. S. 56–57
- NEUMANN, U., 1983: Gesichtspunkte des Artenschutzes bei der Rekultivierung von Mülldeponien. Müll u. Abfall 15: 64–68
- NITSCHKE, L., 1995: Telefonische Mitteilung vom Mai 1995, Regierungspräsidium Kassel
- NOWAK, B., 1991: Entstehung, Gefährdung u. Schutz von Grünland – Biozöosen. Eine Einführung in den Problembereich. Vogelkundliche Berichte Lahn – Dill Band 6: 126–133
- OBERDORFER, E., 1983: Pflanzensoziologische Exursionsflora. – 5. Aufl. Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- ODERMATT, S., 1995: Konkurrenzverhältnisse und Etablierung artenreicher, extensiver Gebrauchsrasen unter Berücksichtigung von Bodenart und Nährstoffangebot. DISS. ETH Nr. 11235. Zürich.
- Poschold, P., 1991: Diasporenbanken in Böden – Grundlagen und Bedeutung. In: SCHMID, B. & J. STÖCKLIN (Hrsg.), 1991: Populationsbiologie der Pflanzen. Birkhäuser-Verlag, Basel. S. 15–35
- RABOTNOV, T., 1959: Die Vermehrung der Wiesenpflanzen durch Samen. Tagungsberichte Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin 16: 191–198
- RECK, H., 1993: Entwicklung naturnaher Biotope auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen am Beispiel des Pappeihofes im Saarland. Natur u. Landschaft 68: 394–403
- REMLINGER, W., 1993: „Wir brauchen naturschutzkonformes Rasensaatgut“. Rasen-Turf-Gazon 24: 4–6
- RINGLER, A., 1991: Vegetationsumpflanzung. Dokumentation des Symposiums „Biotoppflege Biotopentwicklung“ der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn (Hrsg.) vom 05.11.1990: 107–118.
- RSM 95: Regel - Saatgutmischungen Rasen. Ausgabe 1995. Hrsg.: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn
- RÜMLER, R., 1978: Zur Entwicklung von Rasenansaaten und ihre Bedeutung für die ingenieurbioologische Sicherung von Straßenböschungen. Rasen-Turf-Gazon 9: 9–21
- SCHIECHTL, H. M., 1973: Sicherungsarbeiten im Landschaftsbau. Callwey-Verlag, München
- SCHIECHTL, H. M., 1980: Erfahrungen mit Skipistenbegrünungen im Alpenraum. Z. Vegetationst. 3: 70–76
- SCHMITT, H.-P. & M. WOIKE, 1994: Verwendung von Gehölzen heimischer Herkunft bei biotopgestaltenden Maßnahmen. – LÖLF-Mitteilungen 3/1994: 68–71
- SCHNEIDER, W., 1978: Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge VIII: Berichtigung zu *Cichorium endivia* L. Gött. Flor. Rundbr. 12 (4): 997–1002
- SCHÖNFELDER, P., 1980: Arealkundlich-systematische Aspekte der Ausbringung einheimischer Wildpflanzen. ANL-Tagungsbericht „Ausbringung von Wildpflanzenarten“. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5/80: 15–25
- SKIRDE, W., 1974: Rasen im Grünflächen- und Landschaftsbau. – Rasen-Turf-Gazon 5: 30–34
- SKIRDE, W., 1984: Rasen oder Blumenwiese – ökologische Möglichkeiten und Grenzen aus vegetationstechnischer Sicht. Neue Landschaft 29: 427–442
- STRASBURGER, E. (Begr.), 1991: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Neubearb. v. P. Sitte, H. Ziegler, F. Ehrendorfer & A. Bresinsky. Fischer-Verlag, Stuttgart
- SUM, E., 1986: Quantitative und qualitative Untersuchung der Heublumen des Badberges. Dipl.arb., Albert-Ludwig-Universität Freiburg i. Br.
- THOMAS, P., 1990: Grünlandgesellschaften und Grünlandbrachen in der nordbadischen Rheinaue. – Diss. Bot. 162. Verlag Cramer in Borntraeger, Berlin
- THOMPSON, K. & J. P. GRIME, 1979: Seasonal Variation in the Seed Banks of Herbaceous Species in Ten Contrasting Habitats. J. Ecology, 67: 893–921
- TIGGES, M., 1980: Gedanken und Empfehlungen für biotop- und artenschutzgerechtes Handeln bei der Ausbringung heimischer Wildpflanzenarten. ANL-Tagungsbericht „Ausbringung von Wildpflanzenarten“. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5/80: 101–110
- TRAUTMANN W. & W. LOHMEYER, 1975: Zur Entwicklung von Rasenansaaten an Autobahnen. Natur u. Landschaft 50: 45–48
- ULLMANN, I., 1984: Schutz und Pflege artenreicher Trockenrasen an Verkehrswegen. – ANL-Tagungsbericht „Trockenstandorte aus zweiter Hand“. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5/84: 44–55
- URBANSKA, K. M., 1990: Standortgerechte Skipistenbegrünung in hochalpinen Lagen. Z. Vegetationst. 13: 75–78
- URBANSKA, K. M., 1992: Populationsbiologie der Pflanzen. – Verlag G. Fischer, Stuttgart
- WEGE, L., 1984: Untersuchungen über die Eignung von Arten und Ökotypen verschiedener Leguminosengattungen zur Verbesserung tropischer Savannen Südamerikas, am Bsp. der kolumbianischen Lianos Orientales. – Diss. D 83 Nr. 128, TU Berlin
- Wegelin, T., 1984: Schaffung artenreicher Magerwiesen auf Straßenböschungen. Eignung von verschiedenem Saatgut für die Neuschaffung mesobrometumartiger Bestände. – Veröff. d. Geobot. Inst. der ETH, Stiftung Rübel, Zürich. Heft 82
- WELLS, T. C. E., A. FROST & S. BELL, 1986: Wild flower grasslands from crop grown seed and hay-bales. – Focus on nature conservation, No. 15. Nature conservancy council, Peterborough
- Wessering, J. & T. Tschamtké, 1993: Insektengesellschaften an Knaulgras (*Dactylis glomerata*) – Der Einfluß von Saatgut, Herkunft und Habitattyp. Verh. Ges. Ökol. 22: 351–354
- Witt, R., 1994: Legale Zerstörung, verbotener Schutz. KOSMOS 9/1994: 94–97
- WOLFART, C., 1994: Versuch zur Übertragung des Saatgutpotentials artenreicher Grünlandbestände durch Heurmulch auf Begrünungsstandorte. – Dipl.-Arb. an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut f. Bodenkunde u. Bodenerhaltung, Abt. Landschaftsbau

Verfasser:

Dr. Frank Molder, Bgm.-Beyhl-Str. 4
86732 Oettingen i. Bay.

Sydney stand im Zeichen des Rasens

Protokoll zur 8. Internationalen Rasenkonferenz

Vom 20. bis 25. Juli trafen sich 260 Wissenschaftler aus aller Welt in Sydney/Australien, um im Rahmen von Symposien, Vorträgen, Postern und einer Exkursion Gedanken, Informationen und Neuigkeiten aus der Rasenforschung auszutauschen

Eröffnet wurde die 8. Internationale Rasenkonferenz am Sonntag, 20. Juli, in der „Großen Halle“ der Universität Sydney durch die Kanzlerin der Universität, Frau Professor Leonie Kramer. Der Präsident der Internationalen Rasengesellschaft Peter McMaugh, ebenfalls Universität Sydney, setzte sich anschließend sehr kritisch mit der Entwicklung der Rasenforschung in Australien und dem Überhandnehmen „nordamerikanischer Werte und Vorstellungen“ in der Rasengräserzüchtung und -pflege, ganz besonders auch im Rest der Welt auseinander. Man konnte sich jedoch des Eindrucks nicht erwehren, daß für Vertreter des englischsprachigen Teils der Welt, die Erde eben auch nur aus diesen Ländern besteht. Pam Charbonneau aus Guelph, Kanada, die zukünftige Präsidentin der Internationalen Rasengesellschaft, beendete mit einer kurzen Ansprache den Festakt und lud die Anwesenden zu einer Cocktailparty ein.

Von Kunstfasern und anderem

Der Vortragsteil wurde am Montag mit Referaten zum Themenkomplex: „Bodenphysikalische Eigenschaften, Baumethoden und -materialien“ eröffnet. W. Adams von der Universität Wales berichtete über die Auswir-

kungen von „Fibermaster“-Kunstfasern auf die Stabilität und andere bodenphysikalische Eigenschaften von Rasentragschichten. Die Kunstfasern werden vor dem Bau der Rasentragschicht in bestimmten Anteilen zugemischt. In seinen Untersuchungen kam er zu dem Schluß, daß „Fibermaster“-Fasern nicht nur die Scherfestigkeit auf den sehr stark belasteten Sportrasenflächen, wo die Grasnarbe bereits gänzlich abgespielt war, erhöhte, sondern auch die Größe der Divots auf Abschlägen erheblich reduzierte.

S. Baker vom Sports Turf Research Institute in Bingley, England, referierte über die Veränderung verschiedener bodenphysikalischer Eigenschaften von Golfrasentragschichten in der Praxis nach einem Zeitraum von vier Jahren, im Vergleich zu den vorausgegangenen Laboruntersuchungen. Aus seinen Untersuchungen leitete er die Forderung ab, daß Rasentragschichten bei einem Verdichtungspotential von $18,9 \text{ kJ m}^{-2}$ und einem Wasserpotential von -4 kPa eine Wasserleitfähigkeit von 150 mm h^{-1} , ein Kapillarporenvolumen von 15% und ein Luftporenvolumen von 10% (besser noch wären 15%) aufweisen müßten.

L. Callahan von der Tennessee Universität in Knoxville,

USA, versuchte in seinen Ausführungen, die Brauchbarkeit von synthetischen Textilfasermatten als Ersatz für die Grobsandschicht in USGA-Grüns zu belegen. Seiner Ansicht nach verhindern sie die Feinteilchenauswaschung in die Kieschicht mindestens genauso gut wie eine Grobsandschicht und sorgen dazu noch für eine verstärkte Ausbildung des sogenannten „perched water table“ (= Wasserpegel innerhalb der Rasentragschicht aufgrund eines Porenbruches am Übergang zwischen der Rasentragschicht und der Fasermatte bzw. der Grobsandschicht).

Abgeschlossen wurde die Vortragsreihe mit einem 45-minütigen Symposium mit S. Baker als Referenten zum Thema „Stabilisierung von Rasenflächen mittels Kunststoffen und anderen synthetischen Materialien – eine Übersicht“.

Der Nachmittag wurde von zwei parallel abgehaltenen Posterpräsentationen eingeleitet. Eine Posterserie beschäftigte sich mit dem Thema „Bodenphysikalische Eigenschaften und Baumaßnahmen“, die zweite stand unter dem Thema „Umweltangelegenheiten“. Hier präsentierte unter anderem R. Hähndel, einer von zwei Referenten aus Deutschland, ein Poster mit dem Titel „Stickstoffausnutzung und -auswaschung verschiedener Stickstoffdünger in einem Rasenlysimeterexperiment“. Weitere Poster waren u. a. zu den Themen „Bestimmung von Bodendichten in Rasen mittels einer Bodenverformungslehre“, „Ballaufverhalten auf verschiedenen *Cynodon*-Sorten“, „Mobilität und Persistenz von Rasenpestiziden in USGA-Grüns“, „Sorption

von Dicamba in *Zoysia*- und *Festuca*-Rasenfilz“ und „Nitratwaschung aus alten *Poa pratensis*-Beständen“ ausgestellt.

In weiteren Vorträgen referierten u. a. W. Adams über „Ungewöhnliches Verhalten von Rasentragschichten und Testmethoden der bodenphysikalischen Eigenschaften“, G. Hamilton über „Papiermulch als Rasensaathilfe“ und J. Neylon über „Bodenzuschlagstoffe im Rasenbau“. Er führte aus, daß aufgrund seiner Untersuchungen kanadischer Torf, kompostierte Kiefernrinde und poröse Keramikkörper die Wasserhaltefähigkeit der Rasentragschicht am deutlichsten verbesserten. In dem Versuch noch mit aufgenommen waren sterilisierter Geflügelmist und Zeolith.

Am Dienstag standen Vorträge und Poster zu den Themen „Zucht und Genetik“ sowie „Rasenpflege“ auf dem Programm. In der Vortragsreihe zu „Zucht und Genetik“ wurden neue Möglichkeiten zur Unterscheidung von *Agrostis stolonifera*- und *Poa pratensis*-Sorten mittels RAPD-(random amplified polymorphic DNA-) Markern vorgestellt. In der „Rasenpflege“ präsentierten Paul Rieke von der Michigan State Universität neue Einsichten in den Rasenfilzabbau und L. Maddox eine Übersicht über das Vorkommen von Algen- und Cyanobakterienarten auf Golfgrüns. Poster zum Themenkomplex „Rasenzüchtungen und Genetik“ wurden erläutert von A. Brede über „Neuzüchtungen von *Poa pratensis*-Sorten hinsichtlich Rasenqualität und Saatgutertrag“ und von A. Stewart über „Züchtung einer *Festuca arundinacea*-Sorte mit Rhizomen“.

Am Nachmittag stellte B. Leinauer die in den letzten Jahren an der Universität Hohenheim ermittelten Ergebnisse über einige ausgewählte Raseneigenschaften von *Poa supina* vor, und J. Cisar berichtete über einige neue umhüllte Rasendünger und ihre Wirkungsweisen im Vergleich zu bereits etablierten Düngern. Zum Abschluß referierte S. Shim über Auswirkungen von Bodenlockerungsmaßnahmen (Verti-Drain und Yeager-Twose Vibrationsgerät) in Verbindung mit Kalkdüngungen auf bodenphysikalische und bodenchemische Eigenschaften von Naturböden.

Der Mittwoch wurde mit Vorträgen zu „Weltweite Entwicklungen in Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Rasenpflege und der Rasenwissenschaft“, „Möglichkeiten der Bodenfeuchtemessung“ und „Möglichkeiten der Regulierung von Blattwachstum und Blüte von Rasengräsern“ eröffnet.

Nicht nur Zustimmung

D. Aldous von der Universität Melbourne beschränkte sich in seinem Referat zur Aus- und Weiterbildung auf den überwiegend englischsprachigen Teil der Welt (Kanada, USA, Großbritannien, Australien und Neuseeland), obwohl im Titel noch „weltweit“ angekündigt worden war. Er präsentierte dabei die Ergebnisse einer sehr umfangreichen Fragebogenaktion. Im Anschluß daran wurden Wissenschaftler aus den einzelnen Ländern vom Veranstalter gebeten, die (Aus-)Bildungssituation in ihren Heimatländern zu kommentieren. Für Europa sprach Dr. Beard (!), ehemaliger Professor an der Universität von Texas. Nicht überraschend für die deutschsprachigen Teilnehmer fiel der Kommentar von Dr. Beard über die Ausbildungssituation in Deutschland aus: Er stellte die Situation etwas unvollständig (nur Stuttgart-Hohenheim bildet

Diplomanden und Doktoranden aus) und nicht ganz auf der Höhe der tatsächlichen Gegebenheiten (Greenkeeperausbildung bei den DEULA-Schulen wurde überhaupt nicht erwähnt) dar.

Für viele Teilnehmer sehr enttäuschend referierte J. Cape über Möglichkeiten der Bodenfeuchtemessung. Sehr oberflächlich und ohne Bezug zum Rasen verwies er ständig auf eine Fragebogenaktion, ohne jedoch konkrete Ergebnisse zu präsentieren.

Einen geschichtlichen Überblick und einen Einblick in die Wirkungsweise von Wachstumsregulatoren bot schließlich R. King aus Canberra in seinem Vortrag zum Einsatz von Wachstumsregulatoren auf Rasenflächen.

Die daran anschließende Posterpräsentation zum Thema „Rasenpflege“ in insgesamt drei verschiedenen Bereichen zeigte wiederum einige interessante Forschungsergebnisse verschiedener Universitäten. So präsentierte unter anderem D. Minner ein Poster zum Thema „Auswirkungen poröser Keramikkörper als Topdressmaterial auf Grünqualität, Auftreten von Trockenstellen und Wasserleitfähigkeit der Rasentragsschicht“. R. Snyder stellte die Auswirkungen eines wetting agent auf wasserabstoßende Bereiche in Rasentragsschichten vor, und J. Fry bewertete verschiedene empirische Modelle zur Bestimmung des Wasserverbrauchs von Rasenflächen.

Qual der Wahl – die Exkursionen

Am Nachmittag hatten die Kongreßteilnehmer die Möglichkeit, an einer Exkursion teilzunehmen. Es standen insgesamt drei Touren zur Auswahl: verschiedene Golfplätze, verschiedene Sportstadien und ein Golfplatz und schließlich „Peter's magical mystery tour“. Die zuletzt genannte Tour führte



Besuchen Sie uns auf der Areal in Köln vom 4. bis 7. Nov. 1997, Halle 14.1, Gang H 018

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-3 · Postfach 12 80
61363 Friedrichsdorf/Taunus · Telefax 0 61 72 / 734-160
T-online * Kawasaki #

Kawasaki

zunächst in „The Domain“, eine Parkanlage im Zentrum von Sydney, die als Naherholungsbereich dient. Sie umfaßt Fußballplätze, Liege- und Spielwiesen sowie Bereiche mit einem alten Baumbestand. Dieser Bereich wird von Forschern der Universität Sydney für Schattenversuche mit verschiedenen Rasengräsern genutzt. Die besten Ergebnisse für den vorherrschenden Klimabereich lieferte das aus Südafrika stammende Durbangras (*Dactyloctenium australe*), ein C4-Gras. Direkt angrenzend an diese Parkanlage liegt der botanische Garten, der zweite Haltepunkt der Exkursion. Hier findet man u. a. einen speziellen Gräsergarten mit allen einheimischen und im Laufe der Jahrhunderte eingeführten Grasarten. Anschließend ging es zum Royal Randwick Racecourse, einer Pferderennbahn. Der Grasbestand auf der Lauffläche besteht im Sommer aus Kikuyugras (*Pennisetum clandestinum*), die im Herbst mit *Lolium perenne* nachgesät wird, um auch im Winter einen grünen Grasbestand vorweisen zu können. Die Schnitthöhe beträgt 12 cm, wobei im Winter etwa einmal die Woche gemäht werden muß und im Sommer zweimal, da Kikuyugras ein sehr schnell nachwachsendes Gras darstellt. Abschluß der Exkursion war der Royal Sydney Golf Course, wo sich die Teilnehmer der drei Exkursionen wieder trafen. Dieser Platz ist ein 104 Jahre alter Golf und Country Club, mit einem 18-Loch-Meisterschaftsplatz, einem 9-Loch-Platz, Rasentennisplätzen

und Bowlingplätzen. Nach einer kurzen Einführung in die Platzpflege durch den Head-Greenkeeper und einer Demonstration des Versuchsgrüns, wo verschiedene *Agrostis stolonifera*-Sorten auf Platztauglichkeit überprüft wurden, empfing der Präsident des Clubs alle Teilnehmer der Exkursion im Clubhaus. Bei herrlicher Aussicht über den Platz und auf das Meer und freien Getränken gab er einen kurzen Überblick über die Geschichte des Platzes.

Anforderungen an neue Gräser

Am Morgen des 24. Juli wurden Vortragsreihen zu den Themen Rasenphysiologie, Ökologie, Management und Ökonomie angeboten. S. Baker vom Turf Research Institute in Bingley berichtete über Untersuchungen zu Pflanzenbestandsveränderungen auf Sportrasenflächen in England durch den Einfluß von Schatten durch Stadiondächer und Winterbetrieb. R. Carrow stellte ein neues Zuchtprogramm der Universität Georgia vor. Neue Rohrschwengel-Sorten (*Festuca arundinacea*) sollen hinsichtlich multipler Streßtoleranz gezüchtet werden. Als Streßfaktoren wurden erwähnt: Trockenheit, hohe Boden- und Lufttemperaturen, geringe Bodensauerstoffgehalte, hohe Bodendichten und Nährstoffmangel. Über die Auswirkungen eines Meeressalgeneextraktes und von Trockenstreß auf Zellmembranzusammensetzung in *Lolium perenne*-Blättern referierte R.

Schmidt. Durch Veränderung der Stabilität der Zellmembran sollen Graspflanzen nach Behandlung mit einem Algenextrakt weniger anfällig für Trockenstreß werden. Auf welche chemische Verbindung im Algenextrakt dieser Effekt letztlich zurückzuführen ist, wurde jedoch nicht erwähnt. Im Anschluß an die Vorträge war ein Symposium über „Schattenanpassung von Rasengräsern“ auf dem Programm. Als Gastredner sprachen J. Wilson vom Landwirtschaftlichen Tropeninstitut in Brisbane über „Anpassungen von Gräsern an Schattenbedingungen: Relevanz für Rasengräser unter geringen Lichtverhältnissen“ und J. Beard über „Schattenstreß und Anpassungsmechanismen der Rasengräser“.

Einige der interessantesten Poster der Präsentation am Nachmittag waren „Pflanzenbestandsveränderung durch Konkurrenzstreß in *Agrostis stolonifera*-Beständen von Y. Chen (Universität Guelph), „Quantitative Bewertung von Rasenbeständen mit Hilfe der Photographie“ von C. Wiest (Kansas State Universität) und „Auswirkungen unterschiedlicher N-Düngungsmengen auf das Auftreten von Rasenkrankheiten in unterschiedlich aufgebauten Sportplätzen“ von C. Laikes (Sports Turf Research Institute, Bingley). Ebenfalls an diesem Nachmittag präsentierte H. Liu von der Western Kentucky Universität in einem Poster und in seinem Vortrag Ergebnisse zu Aluminiumtoleranz verschiedener *Agrostis stolonifera*-Sor-

ten und anderer Rasengräser. Aluminiumtoxizität im Boden kann in einigen Gegenden der USA zum Problem werden. Wie es scheint, sind Rasengräser an diese sehr sauren Bodenbedingungen unterschiedlich gut angepaßt. Nach H. Lius Aussage ist *Poa supina* das Rasengras, welches mit diesen Umweltbedingungen noch am besten zurechtkommt.

Krankheits- und Schädlingsbekämpfung

Freitag, der 25. Juli, stand ganz im Zeichen der Unkräuter, Krankheiten und tierischer Rasenschädlinge. Hierbei wurden nicht nur Ergebnisse von chemischen Bekämpfungsweisen präsentiert, sondern ein Symposium widmete sich auch den „Neuen Möglichkeiten der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung“.

In insgesamt vier Vorträgen wurden „Krankheitskontrolle durch natürliche Abwehrmaßnahmen“ (B. Deverall, Universität Sydney), „Züchtungs- und biotechnologische Möglichkeiten zur Verbesserung der Krankheitsresistenz in Rasengräsern“ (W. Meyer, Rutgers Universität), „Krankheitskontrolle durch mikrobielle Inokulation“ (E. Nelson, Cornell Universität) und „Organische Zuschlagstoffe zur Krankheits- und Schädlingsbekämpfung in Rasen“ (P. Wang, Landwirtschaftliche Forschungsanstalt, Wagga, Wagga, Australien) vorgestellt. Im Anschluß an das Symposium präsentierten verschiedene Autoren Poster zu den Themen „Krankheiten“, „Insekten“ und „Unkräuter“.



ALTEC
Verladeschienen
 Prospekte anfordern

ALTEC GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 7, D-78224 Singen
 Tel. 0 77 31/87 11-0, Fax 0 77 31/87 11-11

Neuer Vorstand

Abgeschlossen wurde die 8. Internationale Rasenkonferenz am Freitag nachmittag mit einer Mitgliederversammlung. Die bisherige Vorstandschaft wurde entlastet und auf nun 14 Mitglieder erweitert. Aufgenommen in die erweiterte Riege des ITS-Vorstandes wurden die Herren Hermann Richter aus Österreich und Dahisson aus Schweden. Bevor der Präsident (Peter McMaugh) turnusgemäß zurücktrat, wurde noch der Veranstaltungsort der 10. Internationalen Rasenkonferenz im Jahr 2005 gewählt. Zur Auswahl standen Aberystwyth in Wales, Lusignan (Frankreich) und Wien (Österreich). In einer sehr knappen Entscheidung (47:53) unterlag Wien Aberystwyth. Die 10. Internationale Rasenkonferenz findet also 2005 in Wales statt. Von 10 internationalen Rasenkonferenzen werden bzw. wurden somit sieben in englischsprachigen Ländern abgehalten. Diese Entwicklung läßt sich zum Teil auch mit den geringen Teilnehmerzahlen insbesondere aus Mittel- und Südeuropa erklären. Obwohl Golf und andere Rasensportarten in diesen Ländern einen relativ hohen Stellenwert einnehmen, wird in internationalen Konferenzen und Seminaren die dortige Rasenforschung nicht entsprechend vorgestellt und publiziert. Auch Teilnehmer aus dem deutschsprachigen Teil Europas waren auf der Konferenz in Sydney nur sehr gering vertreten und hatten deshalb bei der Wahl eines zukünftigen Veranstaltungsortes keine entsprechende Lobby.

Anschließend bedankte sich die neue Präsidentin der ITS, Pam Charbonneau aus Guelph, Kanada, bei dem Organisationskomitee für die geleistete Arbeit und verabschiedete die Teilnehmer auf ein Wiedersehen 2001 in Toronto zur 9. Internationalen Rasenkonferenz.

B. Leinauer

FLF tagte in der Schweiz

Die traditionell etwa Mitte Juni stattfindende Jahrestagung des Fördererkreises Landschafts- und Sportplatzbauliche Forschung Gießen e.V. wurde in diesem Jahr auf Einladung von Mitgliedern aus der Schweiz in Luzern durchgeführt (19.-21. Juni). Der fachliche Teil der Veranstaltung gliederte sich in ein Referatenprogramm sowie in Objektbesichtigungen.

Die Referate

Nach einer Einführung durch den Vorsitzenden des Fördererkreises, Professor Dipl.-Ing. H. Pätzold, Osnabrück, wurden folgende Themen behandelt:

Stabilisierende Kunststoffe

YVES KESSLER berichtete über „Netlon Advanced Turf“, ein patentiertes USA-System zur Stabilisierung bzw. Verstärkung normgerechter Rasentragschichten, bei dem gitterartige Netzelemente von etwa 5x10 cm Größe in definierter Menge in das Stoffgemisch der Rasentragschicht eingemischt werden. Die Maschenelemente sollen mit sich selbst, mit dem Rasenboden und mit den Wurzeln verzahnen sowie „armieren“ und dadurch eine hochstabile Rasenfunktionsfläche schaffen. Als Vorteile wurden z.B. die Verringerung der Divotgröße bei Golfplätzen um 50% und eine starke Erhöhung der Wasserinfiltration durch die federnden Elemente angegeben.

Einsatzbereiche wären neben Golf und Sportplätzen, Pferdesportanlagen, Parkplätzen und Feuerwehru-fahrten z.B. besondere Gestaltungsformen wie Rasenpyramiden oder Rasenstufen.

Netlon Advanced Turf® wird sowohl im fertigen Tragschichtgemisch geliefert als auch vor Ort eingemischt. Auf wichtige Einbauregeln wurde verwiesen.

C. HAAKSMAN konnte sein Referat über FibreTurf, das aus Großbritannien stammt, zwar nicht selbst vortragen; er hatte aber eine ausführliche Kurzfassung mit den

notwendigen Informationen eingereicht. Danach wird FibreTurf aus feinsandreichem Sand 0/2, Mischtorf und 0,2-0,4% Kunststoff-Fasern zu einer „Deckschicht“ von 8 cm Einbaudicke zentral in den Niederlanden hergestellt, wobei das Endprodukt 2-4% organische Substanz, bei einem pH-Wert von 4,5-7,0 (CaCl₂), enthalten soll. Von den haarfeinen Polypropylenfasern wird eine ähnlich verzahnende Wirkung wie von Netlon erwartet.

Als Anwendungsgebiete wurden Golf-, Tennis- und Fußballplätze, Feuerwehru-fahrten und extreme Schräglagen genannt. Für Sportplätze sind zwei Konstruktionen entwickelt worden:

„FibreTurf“, bestehend aus 8 cm des beschriebenen FibreTurgemisches, auf 7 cm Sand über einer 25 cm dicken Sand-Dränschicht. „FibreTopTurf“ mit 8 cm FibreTurf auf 22 cm eines nutzungsspezifisch aufbereiteten, vorhandenen Oberbodens. Diese Konstruktion soll bei vergleichbarer Qualität weniger wartungsintensiv sein.

Zur Egalisierung der homogen vorgefertigten Oberschicht ist beim Einbau eine Spezialmaschine erforderlich, da der Sand-Torf-Faserverbund sich nicht einfach einleiben läßt.

Bei einem Kostenvergleich würde sich ein Verhältnis von herkömmlichen Aufbauten: FibreTopTurf: FibreTurf von 1:2:3, dagegen ein weit aus günstigeres Nutzungs-Ausbesserungs-Verhältnis ergeben.

Außerdem wären die Plätze permanent verfügbar und der Platzbedarf durch Ver-

doppelung der Belastbarkeit geringer.

F. KNORR referierte über GrassMaster, ein System, bei dem Naturrasen im Verhältnis 97:3% mit Kunststoffäden (besser „Bänder“) stabilisiert wird. Dadurch würden gute Scherfestigkeit, günstige Wachstumsbedingungen und eine geregelte Wasserabführung erreicht. Die Nutzungsintensität soll 800-900 Stunden/Jahr betragen, ohne daß die Rasennarbe erheblich geschädigt würde.

Das System aus den Niederlanden wird in drei Varianten gebaut:

- in den Niederlanden als magerer Sandaufbau (Feinmittelsand);
- in Deutschland bei durchlässigem Baugrund nach den entsprechenden DIN-Vorgaben
- bzw. bei wasserundurchlässigem Baugrund nach der Dränschlitz-Bauweise mit Anschluß an Dränstränge.

Die Polypropylenfasern werden mit Hilfe einer Implantationsmaschine 20 cm tief und 2 cm über die Tragschichtoberfläche hinausragend im engen Verband in den Aufbau gedrückt, was zumindest in diesem Bereich das Vorhandensein von Steinen ausschließt.

Im Kostenvergleich wird für die Herstellung von Naturrasen und GrassMaster, aber auch für die Benutzung ein Verhältnis von etwa 1:2 genannt. Insgesamt ergeben die Berechnungen für GrassMaster ein günstigeres Kostenniveau pro Spielstunde.

Aus der Sicht des Berichtstatters bleiben bei allen drei Systemen noch spezielle Fragen, z.B. zur Auswirkung einzelner mechanischer Pflegemaßnahmen sowie zur Funktionsdauer offen, wenn Pflegebesandungen mittel- bis langfristig zum Aufbau einer überdeckenden „Besandungsschicht“ führen.

Funktionsvergleich Basel

W. SKIRDE erläuterte einen Versuchsplan, nach dem im Frühjahr 1997 in der Sportanlage St. Jakob in Basel, in beispielhafter Zusammenarbeit zwischen Sportamt und Stadtgärtnerei Basel sowie Fördererkreis Gießen, jeweils beide Torbereiche von vier Rasenplätzen mit Netlon- und Fibreturf-Varianten renoviert wurden. Es dürften die ersten Versuche sein, wo diese beiden stabilisierenden Kunststoffe auf engem Raum unter extremen, realen Benutzungsbedingungen in einen Funktionsvergleich einbezogen worden sind. Die Versuchsfrage ist, ob mit Hilfe derartiger Stoffe der Renovationszyklus extrem belasteter Flächen vergrößert werden kann.

GrassMaster ließ sich wegen des Fehlens einer für Kleinbereiche geeigneten Implantationsmaschine nicht einbeziehen, wäre aber auch wegen des steinhaltigen Baugrundes nicht anwendbar gewesen.

Wasserschluckwertbestimmung

P. BAADER gab einen Sachstandsbericht zum Vorhaben „Stoffspezifischer Wassergehalt bei der Wasserschluckwertbestimmung“, das vom Fördererkreis finanziell unterstützt wird. Diese Untersuchungen waren notwendig, nachdem über methodische Probleme bei der routinemäßigen Anwendung des entsprechenden Prüfverfahrens abweichende Meinungen laut wurden.

Das Vorhaben leitete eine Umfrage bei 21 Labors ein, von denen nur sechs konkrete Angaben lieferten. Doch verfügen elf Prüflabors über Erfahrungen mit der Prüfmethode nach DIN 18035-4, von denen wiederum neun Stellen keine grundsätzliche Kritik äußerten bzw. das Verfahren positiv bewerteten.

Im Rahmen der Laboruntersuchungen mit 75 Einzelversuchen wurden zwei Mög-

lichkeiten zur Einstellung des stoffspezifischen Wassergehalts, nach entsprechenden Voruntersuchungen, gegenübergestellt, und zwar die Überdruckmethode sowie die Gravitationsmethode. Das Ergebnis lautet:

- der Wassergehalt für die Vorverdichtung zur Einstellung des stoffspezifischen Wassergehalts kann berechnet werden;
- zur Einstellung des stoffspezifischen Wassergehalts selbst wird der Gravitationsmethode wegen geringerer Variationsbreiten der Ergebnisse der Vorzug gegeben.

Kompostierung und Kompostanwendung

J. MEYER befaßte sich ausführlich mit dem Einfluß mikrobieller Zusatzstoffe auf Rotte sowie Anwendung von Kompost bei der Extremflächenbegrünung. Er beschrieb zunächst die erforderlichen Maßnahmen, die zu einem gleichbleibenden Qualitätsstandard des Endprodukts führen, um im wesentlichen über Untersuchungen zur Kompostierbarkeit von Papierfaser-schlamm, gelagertem Traubentrestler, Gärgut einer Vergärungsanlage sowie ARA-Schlamm zu berichten. Zur Beurteilung von Rotteverlauf und Kompostqualität wurden erfaßt:

- wertbestimmende Komposteigenschaften sowie Schwermetallgehalte;
- Reifeklasse und Anwendungsmöglichkeiten mit Hilfe biologischer Versuche;
- Temperaturverlauf im Rottekörper.

Aus den umfangreichen Ergebnissen wurde schlußfolgernd festgestellt, daß industrielle Rohstoffe, die ganzjährig in gleichbleibender Qualität anfallen, bei größter Sorgfalt bei der Auswahl der Ausgangsmaterialien, mittels standardisierter Rezepturen und Rotteprozessen zu wertvollen Reifekom-

posten für den Garten- und Landschaftsbau verarbeitet werden können.

Durch Animpfen der Ausgangsstoffe ließen sich die Rottebedingungen optimieren. Die verwendeten mikrobiellen Zusatzstoffe *pedian K*, *pedian L* und das Nährstoffkonzentrat *natrel* beschleunigen die Kompostreife. Die wertbestimmenden Eigenschaften des Komposts würden dadurch nicht oder nur unwesentlich beeinflusst.

Derartige standardisierte Kompostsubstrate werden inzwischen in dem speziell entwickelten Naßsaatverfahren „GEOSYSTEM ALTHALLER“ an Stelle von mineralischen Düngern als Nährstoffträger bei Extremflächenbegrünungen eingesetzt.

Wiesen und Rasen Potsdamer Parks

T. PESCHEL gab einen Überblick über seine vom Fördererkreis bezuschußten Arbeiten, die im Rahmen einer Dissertation am Institut für Ökologie der TU-Berlin, betreut von Professor Dr. Sukopp, stattfinden. Die Arbeiten sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil Parkanlagen seitens der Denkmalpflege und des Naturschutzes lange Zeit wenig Beachtung fanden; auch handelt es sich bei den Potsdamer Parks um Anlagen, die vor ca. 150 Jahren als Landschaftsgärten angelegt oder als solche umgestaltet worden sind. Dadurch entstanden weite Wiesen- und Rasenflächen mit Graswuchs, auch unter Baumgruppen, mit zu weiten Teilen extensiver Pflege.

Ziel der vegetationskundlichen Untersuchungen ist ein wissenschaftlicher Beitrag zur Bedeutung von Parkanlagen für den Arten- und Biotopschutz sowie zur Erforschung von Ökologie und Verbreitung parkspezifischer Pflanzen und Pflanzengesellschaften. Aus den Ergebnissen sollen wiesen-spezifische Pflegekonzepte

abgeleitet werden, die sowohl die Gartenhistorie als auch den Arten- und Biotopschutz berücksichtigen.

Standortoptimierung für Alleebäume

W. FLÜCKIGER hat in der Schweiz drei differenzierte und damit aufwendige Versuche zur Standortoptimierung von Alleebäumen bearbeitet, bei denen sowohl der Versuchsaufbau, die Zahl der Wiederholungen als auch der Untersuchungsrahmen eindrucksvoll sind. Das Versuchsziel war, dem Jungbaum für Anwuchsphase und Weiterentwicklung geeignete Standortbedingungen zu schaffen.

Versuch 1 wurde von 1987 bis 1992 als Versuchsreihe parallel in Basel, Bern und Zürich durchgeführt, damit auf sehr verschiedenen Standorten. Ausgehend von der ortstypischen Pflanzweise, meist ganz mit Oberboden, standen eine Variante mit 50% Blähton (Leca 10/20) als Skelettmaterial zuzüglich 50% Oberboden (Feinerde) sowie eine Variante mit nach unten zunehmendem Skelettmaterial von 20–40–60% zum Vergleich.

Versuchsstandort der Folgeversuche war die Baumschule der Stadtgärtnerei Basel, wo einerseits Lava 0/16 als Skelettmaterial in schichtweisen Anteilen von 0–60% eingesetzt wurde. Andererseits sollten durch verschiedene horizontale Skelettgradienten vor allem Feinwurzelbildung und Streßfestigkeit erhöht werden.

Als Baumarten wurden Kaiserlinde (Versuch 1), Krimlinde und Spitzahorn (Versuch 2) bzw. Spitzahorn, Platane und Kaiserlinde (Versuch 3) gewählt.

Insgesamt zeigte sich, daß die skelettreichen Baumgruppenfüllungen auf Leca-Basis Wasserpotential, Feinwurzelmasse, Triebwachstum und Kronenentwicklung günstig beeinflussen.

Besichtigungen

Das Besichtigungsprogramm umfaßte folgende Objekte:

Golfplatz Sempachersee;

Im Stadtbereich Zürich den Zürcher Chinagarten, den Straßenbaumversuch der Versuchsreihe Basel-Bern-Zürich, das Letzigrund-Stadion, die Renaturierung des Dölttschi-Läufebachs;

Rasenplatz Küßnacht am Rigi;

Rasenplatz Hergiswil sowie Rekultivierungsmaßnahmen im Gipsabbaugebiet Kerns.

Golfplatz Sempachersee

Der über dem Sempachersee auf einem Höhenrücken in 700 bis 730 m ü. NN gelegene 18-Loch-Meisterschaftsplatz mit 9-Loch-Kurzplatz in niederschlagsreicher Lage (1100 mm bei 6,5° C Jahresmitteltemperatur) umfaßt über 90 ha Fläche. Sie wurde früher zu etwa 1/3 als Ackerland und zu etwa 2/3 als Grünland genutzt. Die – soweit besichtigt – hervorragenden Grüns und Abschläge sind in Drän-schicht-Bauweise hergestellt worden, wobei der Quarzsand 0/2 der Rasentragschicht der Grüns lediglich Hygromull (!) beigemischt erhielt, während bei den Abschlägen 20–30% Oberboden verwendet wurde.

Die Ansaaten wurden den Standortverhältnissen angepaßt, d.h. unter Verwendung von *A. capillaris* als *Agrostis*-Art und *Lolium perenne* für die Spielbahnen und Roughts. Zur Beregnung wird das aus gekappten Meliorationsleitungen gewonnene Wasser, über Zwischenteiche und Sammelbehälter, z.T. ehemalige Jauhegruben, genutzt.

Zürcher Chinagarten

Der in einer Grünanlage beim Zürichhorn am See gelegene Chinagarten ist 1993 von Gartenfachleuten und Handwerkern aus Kuming und Zürich gebaut worden. Er ist ein Geschenk der chi-

nesischen Partnerstadt Kuming als Dank an Zürich für wissenschaftlich-technische Unterstützung beim Ausbau der Trinkwasserversorgung und Stadtentwässerung in Kuming. Entstanden ist der Garten zum 125jährigen Bestehen der Stadtentwässerung Zürichs als Beitrag zur „Kunst am Bau“. Er gilt als Gesamtkunstwerk aus Natur, Kunst, Philosophie und Dichtung.

Stadtbaumversuch Zürich

Der an der Schluchzer-/Sonneggstraße gelegene Versuch war Bestandteil der von Dr. FLÜCKIGER dargestellten Versuchsreihe mit drei Substratvarianten. Die Pflanzgruben haben eine Größe von 2x2x1,5 m. Je Variante sind sechs genidentische Linden (*Tilia pallida*) gleichen Ursprungs und gleichen Alters im Frühjahr 1987 ausgepflanzt worden. Mit einer intensiven untersuchungstechnischen Bearbeitung wurden die Merkmale Bodenwasser (wöchentliche Tensiometermessungen), Bodenluftgehalt, Nährstoffgehalt der Blätter, jährliche Zuwachsrate, Wurzelmasse und Gesundheitszustand erfaßt.

Zum Zeitpunkt der Besichtigung waren noch Kronenunterschiede zugunsten der skelettreichen Varianten 2 und 3 erkennbar.

Rasenfläche Letzigrund-Stadion

Die Rasenfläche im Letzigrund-Stadion wurde 1989/90, nach Planung durch das Gartenbauamt, umgebaut. Anlaß zur Besichtigung war die Art des Umbaus an einem Standort mit etwa 1130 mm Niederschlag bei 7,9° C Jahresmitteltemperatur.

Das Gefälle des Baugrunds wurde in W-Form hergestellt und mit Dränleitungen im Abstand von 6 m versehen. Es folgte eine Sauberkeitsschicht aus sogenanntem Wandkies von 10 cm Dicke sowie darauf die eigentliche Dränschicht aus Betonkies 0/16 von 10–28 cm Dicke

zum gleichzeitigen Höhenausgleich. Diese Dränschicht wurde mit 3 cm Sand 0/4 als Zwischenschicht abgedeckt. Als Rasentragschicht kam das einbaufertige Produkt Terrasoil als „Typ Zürich“ zur Anwendung. Die Oberfläche wurde ohne Gefälle hergestellt.

Mit der Benutzung durch Fußball wurde 90 (Training) bzw. 94 Tage (Wettkampf) nach der Ansaat begonnen. Ferner finden Kugel- und Speerwurf, Leichtathletiktraining sowie diverse andere Veranstaltungen statt.

Zur Zeit der Vorbesichtigung Anfang April 1997 war die Narbe schütter, nicht wüchsig und der Rasenboden hart und trocken. Am 20. Juni war der Rasen nach drei Düngungen zufriedenstellend.

Renaturierung eingedolter Stadtbäche

Im Stadtgebiet Zürich sind in den letzten 130 Jahren 100 km Bachläufe verrohrt worden; es verblieben etwa 60 km offene Gräben, vor allem in Waldgebieten.

Im Jahr 1988 wurde ein sogenanntes Bachöffnungskonzept zur Wiederbelebung von Stadtbächen entwickelt, wobei als Ziele dominierend der Erlebnis- und Erholungswert, das Bachgebiet als natürlicher Lebensraum, die Schaffung von Vegetationsgürteln mit strukturierenden Wirkungen sowie die Verbesserung des Gewässerschutzes angestrebt werden.

Wichtige Planungsgrundsätze waren insbesondere Aspekte der sinnvollen Fremdwasserabtrennung, der natürlichen Gestaltung, der Berücksichtigung der Bedürfnisse der Bevölkerung, der Beachtung des historischen Bachverlaufs sowie die Vernetzung größerer zusammenhängender Abschnitte zu Natur- und Erholungsgebieten.

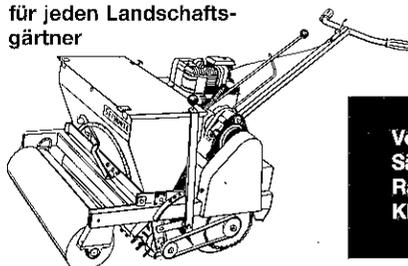
Diese Grundsätze wurden am Besichtigungsobjekt „Dölttschi-Läufebach“, Albisrieden, demonstriert, wo 1994/95 insgesamt 1900 m Bachlauf renaturiert worden sind. Das Objekt gliedert sich in einen Abschnitt mit Durchfluß durch eine naturnah gestaltete, lockere Mehrfamilienhaussiedlung, in die Schaffung naturnaher Bachsohlen, auch bei wenig Raum, z.T. mit neu angelegtem Gehsteig sowie in einen eher landschaftsgestalterisch entwickelten Bachabschnitt bei großzügigen Platzverhältnissen.

Rasenplatz Küßnacht am Rigi

Der Rasenplatz mit herkömmlichem Aufbau aus stark bindigem, humosem Oberboden wurde aus kleinstandörtlichen Gründen besichtigt. Er befindet sich in einem kleinen Moorgebiet, wo vor der Platzherstellung nicht früh genug eine Grundwasserabsenkung stattgefunden hat. Dadurch sackte der Platz, umgeben von einer geständerten Kunststofflaufbahn, systematisch

RASENBAUMASCHINEN
Die rentablen Maschinen für jeden Landschaftsgärtner

Vorwalzen
Säen
Einigeln
Nachwalzen



Vertikutierer
Sämaschinen
Rasenlüfter
Kleinmotorwalzen

SEMBDNER Maschinenbau
82110 Germering/München
Telefon (089) 842377
Telefax (089) 8402452

SEMBDNER

SEIT
MEHR ALS 75 JAHREN

ab, so daß er trotz wiederholtem Bodenauftrag teilweise fast 50 cm unter der Laufbahn liegt. Geradezu wellenförmig stellt sich inzwischen auch die Oberfläche eines benachbarten neueren Sand-Kunststoffrasenplatzes dar.

Rasenplatz Hergiswil, NW

Der Rasenplatz von 90x50 m Größe befindet sich auf dem Betondach einer Einstellhalle; Querneigung 1%. Die Entwässerung besteht aus einem Rohrsystem im Abstand von 5 m, angeschlossen an quer dazu verlaufende Sammler im Abstand von 15 m sowie einer Dränschicht aus 25 cm Lava 2/32. Rasentragschicht 15 cm LAVATERR.

Der Platz wurde 1994 gebaut, ab Mai 1995 eingespielt; ab März 1996 finden Wettkampfspiele statt. Die Benutzungsintensität ist mit 16–23 Stunden pro Woche, zuzüglich Schulsport, hoch. Auch am Tag der Besichtigung war die bislang noch hervorragende Rasenfläche geradezu von Spielermassen bevölkert.

Mit Interesse wird die Weiterentwicklung der Narbe unter den extremen Standortbedingungen am Nordosthang des Pilatusmassivs zu beobachten sein. Denn die Rasenfläche ist im Winter 2 Monate Vollschatten und darüber hinaus Teilsschatten ausgesetzt. Ferner handelt es sich um eine Lage mit durchschnittlich 50 Tagen an geschlossener Nebeldecke sowie bei Föhnwind einfluß mit Frost-Tau-Wechsel von -10° bis $+23^{\circ}$ C, bei 8° C Jahresmitteltemperatur und 1500 mm Niederschlag.

Begrünungen im Gipsabbaugebiet Kerns, OW

Der Standort befindet sich im Melbachgebiet Kerns, in NO-Exposition, 820–1040 m ü. NN mit 1700 mm Niederschlag und 6° C Jahresmitteltemperatur, wo von der Gipsunion AG Holderbank seit 1931 Gips abgebaut

wird, der wertvollste Gips der Schweiz. Die Rekultivierung umfaßt ein Deponie- und ein Abbaugelände, das von Bachtobeln, Dolinen, Wald, Alpweiden und Magerwiesen umgeben ist.

Die spezifischen Begrünungsprobleme, die die Besichtigung besonders interessant machten, resultieren insbesondere aus geologisch bedingter Rutschungsneigung bzw. geringer tiefgründiger Hangstabilität, steilen Böschungen und erosionsanfälligem, stark basischem Ablagerungsmaterial, Spontanvegetation, sofern vertretbar, siedelt sich deshalb extrem zögernd an und bleibt lange lückig.

Die Rekultivierung bedingte deshalb eine stark differenzierte Auswahl und Anwendung spezifischer Begrünungsverfahren unter Berücksichtigung besonderer Planungsvorhaben wie Schutzfunktion gegen Wildbachgefahren, gleichwertige Ausnutzung von Erosionsschutz und ökologischer Vielfalt bei Ausnutzung der natürlichen Sukzession. Ferner mußte Oberflächenwasser am Grubenrand gefaßt und eine dezentrale Entwässerung in der Grube vorgenommen werden.

Die angewendeten ingenieurbioologischen Maßnahmen, fast die ganze DIN 18918, wie ein Besichtigungsteilnehmer beeindruckt sagte, umfassen Fächschindendräns, Weidenbuschlagen, Geotextilien, Gehölzaussaaten, Strohecksaaten und Hydrosaat-Varianten. Der erkennbare Erfolg war vielversprechend.

Chlingen-Alpe

Den Abschluß der Jahrestagung 1997 bildete am 21. Juni ein von Forstpräsident A. Bucher organisierter Besuch der Chlingen-Alpe in 1600 m Höhe. Alpvoigt v. Rotz gab hier nicht nur einen Überblick über die für Landschaftsschutz und Tourismus bedeutende Alpwirt-

schaft in der Region, sondern bereitete auch selbst in der Sennerei ein zünftiges „Aeplers z'Mittag“, das bei allen Besichtigungsteilnehmern großes Wohlbehagen und – angesichts der vorzüglich kredenzten Schweizer Weine – auch eine gehobene Stimmung hervorrief.

Schlußbemerkung

Der Erfolg der informativen und von den Teilnehmern mit viel Anerkennung bedachten Jahrestagung 1997, die einen erheblichen Organisationsaufwand erforderte, war nur dank der engagierten Mitwirkung unserer Schweizer Mitglieder und Partner möglich. Dies gilt in erster Linie für die Herren Landschaftsarchitekt H. Graber, Basel, und Dipl.-Ing. H.-J. Moser, Eich. Auf sie ging nicht nur die Anregung zu der diesjährigen Veranstaltung in der Schweiz zurück, sondern sie trugen auch einen Hauptteil der Last der Vorbereitung und Durchführung. Den Erfolg machte letztlich aber die ambitionierte Vorstellung der besichtigten Objekte durch die Objektbetreuer aus. Dies gilt sowohl für die Mitarbeiter des Amtes für Landwirtschaft und Gartenbau der Stadt Zürich als auch für die Gestalter des letzten Besichtigungstages.

Prof. Dr. W. Skirde, Gießen

Ingenieurbioologie

Lebend Bewehrte Erde

Die Begrünung problematischer Standorte von ingenieurbioologischen Bauweisen ist ein so schwieriges Arbeitsgebiet, daß vielfach die Ergebnisse die am Bau Beteiligten nicht zufriedenstellen. Besonders die Bauherren selbst sind unzufrieden, wenn die von ihnen finanzierten vegetativen Lärmschutzwände und -wälle, die renaturierten Uferböschungen, die steilen Erdhänge oder die Begrünung von belasteten Hal-

denböden nicht dauerhaft und auch optisch befriedigend ihren Zweck erfüllen.

Die Ursache hierfür liegt oft in der komplexen Aufgabenstellung, die mit einer fachgerechten Planung der ingenieurbioologischen Lösung beginnt und Fachkenntnisse der ausführenden Betriebe auf diesem Spezialgebiet des Landschaftsbaues voraussetzt. Gleichzeitig muß sichergestellt sein, daß zum richtigen Zeitpunkt die vorgesehenen Pflanzen zur Verfügung stehen. Auch die anschließenden Pflegemaßnahmen sind zu beachten.

Um Bauherren zu helfen, die hierfür erforderlichen Fachunternehmen zu finden und die zu erbringenden Leistungen so aufeinander abzustimmen, daß ein funktionsgerechtes, dauerhaftes ingenieurbioologisches Bauwerk entsteht, haben sich unter dem Namen „LBE-Systembau Lebend Bewehrte Erde“ mehrere Unternehmen mit einem Kooperationsvertrag zusammengeschlossen, um ihre speziellen Leistungen in ein gemeinsames Werk einzubringen.

Es handelt sich um *Prof. Dipl.-Ing. Hoffmann* als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bautechnik im Garten- und Landschaftsbau; *Prof. Dr. Neumann* als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Landschafts- und Naturschutz, insbesondere Umweltverträglichkeitsprüfungen; *HOCHTIEF* Verkehrswegebau GmbH, *Aumann* Garten- und Landschaftsbau GmbH, *Kusche und Frottscher*, Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau GmbH als ausführende Betriebe sowie *Bruns Pflanzen Export GmbH* und *Foerster-Stauden GmbH* als Pflanzenlieferanten.

Nähere Auskünfte erteilt *Prof. Dipl.-Ing. Hoffmann*, Tel.: (030) 8 59 42 55.

Prof. Hoffmann

Fertigrasentragschichten

Seit nunmehr über 20 Jahren liegen Erfahrungen mit Fertigrasentragschichten vor. Die komplizierte Herstellung von Ortsmischungen und ihre Risiken führten Anfang der 70er Jahre zur Entwicklung von werkseitig gemischten Fertigrasentragschichten. Sie erfreuen sich einer solchen Beliebtheit, daß im Laufe der Zeit mehrere Produkte auf den Markt kamen. Nach anfänglicher Skepsis, vor allem bei den ausführenden Firmen, die es gewohnt waren, ihre Substrate selbst zu mischen, haben die Gemische einen festen Platz auf dem Markt erlangt. Fast alle Hersteller haben sich zu einer Gütegemeinschaft zusammengeschlossen, die sich nach den Überwachungsregeln der RAL regelmäßig „fremd überwachen“ lassen. Darüber hinaus erfolgt eine laufende Überwachung in den Labors der Herstellerwerke.

Anfängliche Bedenken, daß branchenfremde Firmen dazu verleitet würden, ohne Know-how nun Sportplätze zu bauen, waren nur zum Teil begründet. Selbst erfahrene Garten- und Landschaftsbau-Firmen setzen immer häufiger die Fertiggemische ein.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Verbraucher kann ein Produkt mit fest zugesicherten Eigenschaften kaufen. Der Hersteller garantiert die Qualität und übernimmt dadurch auch die Verantwortung für das Produkt. Die Suche nach geeignetem Oberboden entfällt. Ebenso die Zeit, die auf der Baustelle für das Mischen der Rasentragschicht erforderlich ist. Vor Ort hergestellte Rasentragschichten müssen entsprechend den Eigenschaften der Zuschlagstoffe jedesmal neu konzipiert und geprüft werden. Das Mischen auf der Baustelle ist sehr witterungsabhängig und daher die Gefahr groß, daß die Rasentragschicht

unterschiedlich ausfallen kann, was sich auf die bodenphysikalischen Eigenschaften und auf das Graswachstum auswirken kann. In weiten Teilen Deutschlands ist der Oberboden sehr bindig, also ton- und schluffreich oder/und mit Steinen durchsetzt, wie wir es vom Alpenvorland, der Schwäbischen Alb oder anderen Mittelgebirgen her kennen. Eine Aufbereitung dieser Böden ist sehr aufwendig und manchmal unmöglich. In diesen Fällen ist die Verwendung einer Fertigrasentragschicht sicherlich die einfachere und bessere Lösung. Natürlich kostet das seinen Preis.

Die Fertigrasentragschichtmischungen müssen manchmal über weite Entfernungen transportiert werden, und damit können die Frachtkosten ein ökonomischer Faktor von nicht unerheblichem Aufwand sein.

Geht man davon aus, daß ein Sportplatz ca. 7 700 m² aufweist und eine Rasentragschichtdicke von z.B. 15 cm zugrunde gelegt wird, ergibt das 1 155 m³. Nehmen wir einen Umrechnungsfaktor von 1,5 t/m³ an, so errechnet sich eine Menge von ca. 1 750 t. Zum Transport dieser Massen werden ca. 75 Lastzüge à 25 t benötigt. Dies stellt eine nicht unerhebliche Belastung der Straße und vor allem der Umwelt dar.

Auf Fertigrasentragschichtgemischen kann und will man jedoch nicht mehr verzichten. Es ist daher zu überlegen, ob es nicht eine Möglichkeit gibt, die zu transportierende Menge zu verringern, ohne die wesentlichen Eigenschaften eines Produktes zu verändern. Wir alle wissen, daß die Rasentragschichtgemische aus mehreren Komponenten zusammengesetzt werden. In vielen Fällen sind einzelne dieser Komponenten auch vor Ort erhältlich. Es wäre daher zu prüfen, ob es nicht möglich wäre, lediglich die stoffspezifischen Kompo-

nenten einer Fertigrasentragschicht, das „Konzentrat“, auf die Baustelle zu transportieren und dort mit den örtlichen Zuschlagstoffen zu vermischen. Nehmen wir beispielhaft an, daß ein Produkt 60% Quarzsand enthält, der örtlich zugemischt werden könnte, entspricht das ca. 675 m³. Mit einem Umrechnungsfaktor von 1,8 t/m³ für Sand, so würde das eine Gewichtserparnis von ca. 1 215 t ergeben. Das bedeutet, daß immerhin ca. 53 LKWs weniger die lange Transportreise antreten müßten.

Beispiel: Bei einer angenommenen Transportentfernung von 150 km wären dies 7 950 km und schlimmstenfalls die gleiche km-Zahl als Leerfahrt, also 15 900 km. Demgegenüber steht eine Fracht von 53 Touren x 30 km (angenommene Frachtdistanz für den Sand, also 3 180 km, einschl. Leerfahrt). Ersparnis: 15 900 km - 3 180 km = 12 720 km.

Dieses Beispiel zeigt die Einsparmöglichkeiten bei den reinen Frachtkosten und hebt sicherlich schon einen großen Teil der Mischkosten vor Ort auf. Hinzu kommt der Vorteil eines ortsnahen Einkaufs. Allerdings handeln wir uns dadurch Nachteile ein, daß wir vor Ort mischen müssen, der Zeitvorteil im Bauablauf abgemindert wird, und daß sich durch schlechte Witterung der Mischvorgang verzögern kann. Da jedoch das Einmischen von Oberboden die empfindlichste Phase des Mischvorganges darstellt und dieser Vorgang entfallen würde, sind die evtl. Verzögerungen auf der Baustelle weit geringer als bei reinen Ortsmischungen. Die Vorteile, nur das „Konzentrat“ zu liefern, kommen erst bei längeren Transportwegen zum Tragen. Es ist daher zu prüfen, ab welcher Entfernung der Transport des „Konzentrats“ sinnvoll ist.

Da jedoch nicht nur der Produktpreis und dadurch die Kosten für den Bauherrn ins

Kalkül gezogen werden sollten, sondern auch die Umwelt beachtet werden muß, wäre es wünschenswert, bei der Bemessung der rentablen Transportweite großzügig zu verfahren.

Dipl. Ing. Munster

BSA

Präsidentenwechsel

Dr. Rolf Jördens (50) wurde am 1. Juli 1997 neuer Präsident des Bundessortenamtes. Der Diplom-Agrarökonom kommt aus dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, wo er seit 1976 in verschiedenen Funktionen, zuletzt als Leiter des Referats für nachwachsende Rohstoffe, tätig war. Jördens löst Rudolf Elsner ab, der Ende Juni in den Ruhestand trat.

Zu den Aufgaben der 430 Mitarbeiter des Bundessortenamtes zählen unter anderem die Zulassung von Pflanzensorten und die Erteilung des Sortenschutzes für Pflanzenneuzüchtungen. Zudem prüft das Bundessortenamt für das Gemeinschaftliche Sortenamt eine Vielzahl neuer Sorten für die Erteilung des gemeinschaftlichen Sortenschutzes.

John Deere

Neuer Verkaufsleiter

Mit Wirkung vom 1. Juli 1997 hat Johannes Stahlmecke die Position des Verkaufsleiters „Maschinen für die Rasen- und Grundstückspflege“ im John Deere Vertrieb Deutschland übernommen. Er tritt die Nachfolge von Heinz Schumacher an, der künftig als Commercial Manager das Landtechnikgeschäft und den Bereich Rasen- und Grundstückspflegemaschinen des deutschen John Deere Verkaufshauses betreuen wird.

Spiess/Urania

Alleinvertrieb übernommen

Die Firma Urania Agrochem GmbH, Hamburg, und die Firma C. F. Spiess & Sohn GmbH & Co., Kleinkarlbach, werden ab 1.10.1997 den Vertrieb für das Plantacote-Langzeitdünger-System in den Bereichen Gartenbau und Öffentliches Grün allein übernehmen.

Das Plantacote-Düngerprogramm setzt sich zusammen aus den umhüllten Düngern Plantacote Depot (mit einer Laufzeit von 4, 6, 8 und 12 Monaten), Plantacote Plus (mit einer Laufzeit von 6 und 8 Monaten) und dem teilumhüllten Dünger Plantacote Mix (mit einer Laufzeit von 4, 6 und 8 Monaten). Ergänzt wird dieses Langzeitdünger-System durch die kompaktierten Dünger Plantosan und Plantosan Compact (4-g- und 8-g-Tabletten) zur Anzucht bzw. zur Nachdüngung.

Novartis

Merck-Bereich übernommen

Novartis hat die Übernahme des Pflanzenschutzgeschäftes von Merck & Co. Inc., USA, nach Ablauf der in den USA gesetzlich vorgeschriebenen Wartezeit abgeschlossen. Die Transaktion stärkt die Position von Novartis auf den Märkten für hochwertige Akarizide und Insektizide sowie für Fungizide. Novartis Crop Protection verfügt nun auch über Hochleistungsinsektizide aus der Merck-Pipeline, die sich in sehr niedriger Dosierung einsetzen lassen. Der Pflanzenschutz-Umsatz von Merck belief sich 1996 auf 200 Millionen US-Dollar.

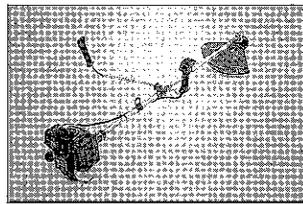
Novartis Crop Protection ist ein Sektor von Novartis, einem weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Life Sciences, mit seinem Kerngeschäft in den Bereichen Gesundheit, Agribusiness und Nutrition.

1996 wurde ein Umsatz von 27,6 Milliarden Schweizer Franken erzielt. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Basel/Schweiz und beschäftigt weltweit über 89 000 Mitarbeiter in mehr als 100 Ländern. J.A.

Kawasaki

Jetzt die Originale

Viele Motorsensen namhafter deutscher und ausländischer Hersteller bewähren sich seit Jahren mit Kawasaki-Motoren. Jetzt stellte die Kawasaki-Motoren GmbH, Friedrichsdorf, als Europaneuheit ihre „Originale“ vor,



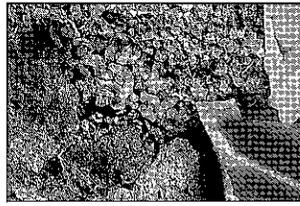
also die komplett vom Hause Kawasaki entwickelten Motorsensen, die ab sofort produziert werden. Kawasaki Motorsensen gibt es in sechs unterschiedlichen Modellen, mit 23 und 26 cm³ Hubraum mit Einhandgriff für den Privatnutzer, mit 26 und 33 cm³, beide mit Zweihandgriff für den Semi-Profi, bis hin zu den Vollprofi-Geräten mit 43 und 48 cm³ Hubraum, jeweils mit Zweihandgriff.

Die Motorsensen sind nach Herstellerangaben leicht, leise, perfekt ausbalanciert und sollen sich durch geringen Benzinverbrauch ausweisen. Bei der Entwicklung wurde auf höchste Materialqualität und Durabilität geachtet. Das gilt auch für die Wasserpumpen, die Kawasaki in vier Leistungsvarianten anbietet.

Bauder

Recyclingsubstrate fürs Gründach

Die bewährten Vegetationssubstrate von Bauder haben Zuwachs bekommen. Drei neue Recyclingstoffe ergän-



zen das Gründachprogramm:

Pflanzsubstrat R für die extensive Einschichtbauweise; Pflanzerde R-E für die extensive Mehrschichtbauweise und Bauder Pflanzerde R-I für die Intensivbegrünung.

Recycling heißt: Die Substrate bestehen in der Hauptsache aus offenporigen Schlacken, die als Reststoffe weiterverarbeitet werden, und aus recycelten Tondachziegeln. Dabei bleiben sie frei von Bauschuttpartikeln, die nicht ins Substrat gehören.

Alle drei neuen Recyclingsubstrate übertreffen die Qualitätsanforderungen nach den FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen (Ausgabe 1995) und entsprechen damit dem Stand der Technik. Die Recyclingprodukte können – ebenso wie die bisherigen Vegetationssubstrate – im Silozug, in Big Bags oder lose im Kipper angeliefert werden.

GSV

Natur auf dem Dach

Im schwäbischen Reutlingen nahm am 1. Januar 1997 die GSV Gründach-Systeme Vertriebs GmbH ihre Geschäftstätigkeit auf, die ein neues ökologisches Komplettsystem vertreibt. Neben Produkten, die zur sicheren Herstellung aller Funktionsschichten einer Dachbegrünung benötigt werden, steht eine neu entwickelte, zum Patent angemeldete Multifunktionsplatte aus Polystyrol im Mittelpunkt des konzipierten Gesamtsystems, die nach Herstellerangaben gleich vier wichtige Funktionen übernimmt: Schutzablage entsprechend FLL; Dränschicht

entsprechend aller einschlägiger Vorgaben; Wasserspeicher, höhere Speichervolumina als bisher; Wärmedämmung, anerkannt gute Rechenwerte des Wärmedurchlaßwiderstandes.

Als geschäftsführende Gesellschafter zeichnen Bernd Everle und Fritz Hämmerle verantwortlich, die beide in der Branche nicht unbekannt sind.

Optima

Franchise-Verbund Nord zertifiziert

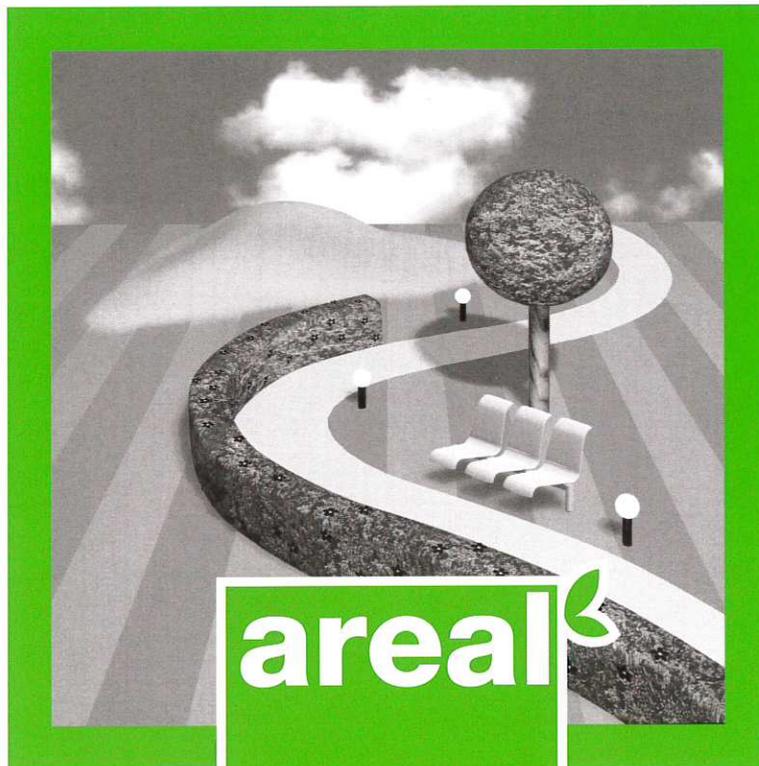
Nach der Zertifizierung der optima-Zentrale Nord gemäß DIN EN ISO 9001 im Herbst vergangenen Jahres ist der optima-Verbund Nord vom ZDH-ZERT nach DIN EN ISO 9002 zertifiziert worden. Damit ist verbrieft, daß die einzelnen optima-Fachbetriebe ein Qualitätsmanagement-System (QM-System) eingeführt haben und anwenden, das die Forderungen der entsprechenden DIN-Norm in bezug auf Produktion, Montage und Wartung in vollem Maße erfüllt. Laut Unternehmensleitung heißt dies: Die Stärken des Dachbegrünungs-Spezialisten werden weiter auf- und die Schwächen systematisch abgebaut.

SortG geändert

Am 25. Juli 1997 ist das Gesetz zur Änderung des Sortenschutzgesetzes (BGBl. I S. 1854) in Kraft getreten. Die Änderungen berücksichtigen dabei das 1991 revidierte Internationale Übereinkommen zum Schutz von Pflanzzüchtungen sowie die 1994 in Kraft getretene EG-Verordnung über den gemeinschaftlichen Sortenschutz. Die wichtigsten Neuregelungen sind die Aufnahme einer Sortendefinition, die Stärkung des Schutzzumfanges, eine Nachbauregelung sowie das Konzept der im wesentlichen abgeleiteten Sorten.

KÖLN, 4.-7. NOVEMBER 1997

INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR
FLÄCHENGESTALTUNG UND FLÄCHENPFLEGE
- mit Landschaftsarchitektentag -



Die areal ist die Zukunfts-Plattform:

Sie verschafft den totalen Überblick über die Innovationen, Trends und Standards, sie präsentiert das Angebot von ca. 350 Unternehmen aus über 15 Ländern: Flächenpflege, Landschaftspflege, Grünanlagenbau, Wegebau, Maschinen und Geräte, Anlagenausstattung, Anlageneinrichtung, Winterdienst, Friedhofstechnik, Pflanzen und Saat, Baumschulen, Golfplatz, Dienstleistungen und Ergänzungen für die Grüne Branche.

Kongreßprogramm:

- Landschaftsarchitektentag 1997, 06.11.97.
- Weitere Informationen: Architektenkammer NRW, D-40479 Düsseldorf, Telefax: (0)211-4 91 14 75

Rahmenprogramm:

- Frühstückstreffen der Landschaftsgärtner
- Sonderschau des VGLR Rheinland e.V.
- Sonderschau „Peter-Joseph-Lenné-Preis“
- Landschaftsgärtner-Treff
- Spezielles Event am 6.11. für Galabauer mit Branchentreff

Ein Termin mit Dreifachnutzen

DREIFACHMESSE



Internationale
Fachmesse
für Freizeit-,
Sport- und
Bäderanlagen



Internationale
Fachmesse für
Flächengestaltung
und Flächenpflege



Internationale
Fachmesse für
Instandhaltung,
Reinigung und
Wartung

Senden Sie mir/uns bitte
weitere Informationen zu

- fsb areal IRW
 Rahmenprogramm Kongresse

Name _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

KölnMesse, Postfach 210760, D-50532 Köln, Tel. 0221/821-2327, Fax 0221/821-3551

KölnMesse

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