

RASEN

TURF | GAZON

GRÜNFLÄCHEN BEGRÜNNUNGEN



**EXTRA
GREENKEEPERS
JOURNAL**

2

89

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

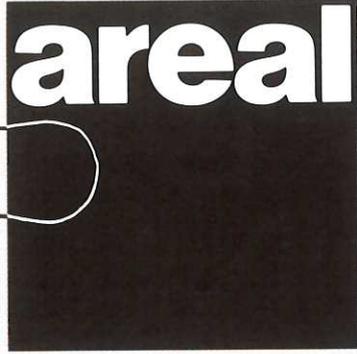
KÖLN, 8.-11. NOVEMBER 1989 DIE DREIFACHMESSE



Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen

Das Angebot von rund 250 Firmen aus
28 Ländern:

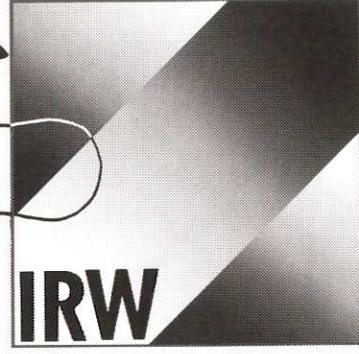
Frei-Sportanlagen, Außenanlagen, Bädertechnik und -einrichtungen, Schlüsselfertige Sport- und Freizeitanlagen, Geräte und Ausstattung für Sport und Freizeit, Kinderspielplätze und -geräte, Rohbau, Ausbau, Einrichtungen, Reinigungs- und Pflegegeräte, Installationsanlagen, Winter- und Sommer-tourismus, Entwurfsarbeiten, Verlagserzeugnisse, Consulting, Management



Internationale Fachmesse für Flächen- gestaltung und -pflege

Das Angebot von ca. 300 Firmen aus
12 Ländern:

Grünanlagen und Wegebau, Pflanzen und Saat, Platz- und Landschaftspflege, Anlagenausstattung und -einrichtung, Biologisch-chemische Produkte, Winterdienst, Friedhofstechnik, Dienstleistungen



Internationale Fachmesse für Reinigung und Wartung

Das Angebot von rund 200 Firmen aus
14 Ländern:

Reinigungsmaschinen, -geräte, -zubehör, Wartungs-Einrichtungen, -Geräte, -Teile, Chemische Produkte, Objektausrüstung, Entsorgung, Dienstleistungen, Arbeitssicherheit, Organisation und Beratung

Drei Fachmessen im Verbund Ihr Termin mit Dreifach-Nutzen

Die Fachgebiete des Messeverbundes stehen in engem Zusammenhang. Das bedeutet: kompletter Überblick und umfassende Information für das kommunale und gewerbliche Interesse. Das bedeutet: Weniger Zeitaufwand und weniger Kosten. Dabei mehr Kommunikation und Interaktion. Mehr für den Erfolg bei Planung und Gestaltung, Bau und Modernisierung, Werterhaltung und Pflege.

Planen Sie schon heute Ihre Reise ein.

Das Angebot dieser „DreifachMesse“ macht den Besuch gleich dreifach lohnend.

Weitere Informationen:

KölnMesse, Messeplatz 1, Postfach 210760, 5000 Köln 21, Tel.: 0221/821-23 27

 KölnMesse

Juli '89 - Heft 2 - Jahrgang 20
Hortus Verlag GmbH - 5300 Bonn 2

Herausgeber: Professor Dr. H. Franken, Dr. H. Schulz

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V., Godesberger Allee
142—148, 5300 Bonn 2

Proefstation, Sportaccomodaties van de Nederlandse
Sportfederatie, Arnhem, Nederland

Institut für Grünraumgestaltung und Gartenbau an der
Hochschule für Bodenkultur, Peter Jordan-Str. 82, Wien

The Sports Turf Research Institute
Bingley — Yorkshire/Großbritannien

Institut für Pflanzenbau der Rhein. Friedrich-Wilhelms-
Universität — Lehrstuhl für Allgemeinen Pflanzenbau,
Katzenburgweg 5, Bonn 1

Institut für Landschaftsbau der TU Berlin, Lentzeallee
76, Berlin 33 (Dahlem)

Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung,
Rinn bei Innsbruck/Österreich

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

Société Nationale d'Horticulture de France Section
"Gazons", 84 Rue de Grenelle, 75007 Paris

Aus dem Inhalt

34 **Topography changes in bentgrass leaf
wax after treatment with trichloroacetic
acid (TCA)**
J.J. Muchovej, Vicoso and H. B. Couch, Blacksburg

37 **Extensive Dachbegrünung im praxisnahen
Vergleich. Ergebnisse eines dreijährigen
Modellversuchs**
K. Pahlke, Berlin

41 **Internationales Dachgärtner-Symposium
2. + 3. Mai '89**
Walter Kolb, Würzburg

45 **Sorteneignung bei Rasengräsern in Bezie-
hung zur Krankheitsanfälligkeit
— Orientierungshilfe zur Sortenwahl —**
K.-H. Beuster, Neustadt

Berichte - Mitteilungen - Informationen

52 **25jähriges Bestehen der Deutschen Ra-
sengesellschaft**
Müller-Beck, Telgte

54 **Bericht über das 61. Rasenseminar und
Mitgliederversammlung der Deutschen Ra-
sengesellschaft e.V. in Wiesbaden**
G. Hardt und H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim

56 **Sportanlagen und ihre Umweltverträglich-
keit**
G. Hardt, Stuttgart-Hohenheim

57 **Wer ist für die extensive Dachbegrünung
zuständig?**

Extra: Greenkeepers Journal 1-2/89

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

Verlag, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: HORTUS
VERLAG GMBH, Postfach 200655, Rheinallee 4b,
5300 Bonn 2, Telefon (0228) 353030/353033. Verlagslei-
tung und Redaktion: R. Dörmann, Anzeigen: Elke
Schmidt. Vertrieb: Hedwig Johnen. Gültig ist die Anzei-
genpreisliste Nr. 9 vom 1.9.1986. Erscheinungsweise:
jährlich vier Ausgaben. Bezugspreis: Einzelheft DM 12,—,
im Jahresabonnement DM 46,— zuzüglich Porto und 7 %

MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um ein
weiteres Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Be-
zugszeit durch Einschreiben gekündigt wurde.

Druck: Köllen Druck & Verlag GmbH, Schöntalweg 5,
5305 Bonn-Oedekoven, Telefon (0228) 643026. Alle
Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der
fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vor-
behalten. Aus der Erwähnung oder Abbildung von Waren-
zeichen in dieser Zeitschrift können keinerlei Rechte ab-
geleitet werden. Artikel, die mit dem Namen oder den
Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht
unbedingt die Meinung von Herausgeber und Redaktion
wieder.

Topography changes in bentgrass leaf wax after treatment with trichloroacetic acid (TCA)

J. J. Muchovej, Vicosa and H. B. Couch, Blacksburg

Summary

Adding trichloroacetic acid (TCA) to the potting medium of creeping bentgrass (*Agrostis palustris* "Penneagle") reduced the number of epicuticular wax structures deposited on the leaves that emerged from the whorl. The degree of reduction depended on the temperature at which the plants were grown, being greater at 25°C than at 22°C. At 25°C wax platelets on untreated leaves were larger in size and less in number than on 22°C grown leaves. The number of "buggy-whips" (plants that had the emerging leaf tip trapped in the leaf sheath) increased on TCA-treated plants. Naturally occurring waxless areas are also described.

Topografische Veränderungen bei Blattwachs auf Straußgras nach der Behandlung mit Trichloracetat Säure (TCA)

Zusammenfassung

Die Behandlung von rankendem Straußgras (*Agrostis palustris* Penneagle) in Behältern mit Trichloracetat Säure (TCA) führte zu einem Rückgang der Anzahl von epicuticularen Wachsstrukturen auf den Blättern, die sich aus dem Quirl entwickelt hatten. Wie groß die Reduktion war, hing von der Temperatur ab, bei der die Pflanzen aufgezogen wurden, wobei die Anzahl bei Temperaturen von 25°C stärker zurückging als bei 22°C. Bei Temperaturen von 25°C waren die Wachsplättchen auf unbehandelten Blättern im Umfang größer und zahlenmäßig geringer als auf den Blättern von Pflanzen, die bei Temperaturen von 22°C aufgezogen wurden. Bei Pflanzen, die mit TCA behandelt wurden, erhöhte sich die Zahl der „Buggy-whips“ (Pflanzen, bei denen die sich entwickelnde Blattspitze in der Blattscheide eingepreßt wird). Es werden auch natürlich auftretende Flächen ohne Wachs beschrieben.

Modifications topographiques des revêtements cireux sur des feuilles d'agrostide après le traitement à l'acide trichloracétique

Résumé

L'addition d'acide trichloracétique (TCA) au médium de croissance dans un essai en pots réduit le nombre des structures epicuticulaires de cire sur les feuilles verticillées de l'agrostide palustre (*Agrostis palustris* «Penneagle»). La réduction des dépôts cireux dépendit de la température de croissance des plantules et fut plus importante chez les plantes élevées à 25°C que chez celles élevées à 22°C. Les plaquettes de cire sur les feuilles non traitées furent plus grandes et moins nombreuses pour une température de croissance de 25°C que pour 22°C. Le nombre de «buggy whips» (plantes chez lesquelles la pointe émergente de la jeune feuille ne sort pas de la gaine) augmenta chez les plantes traitées à l'acide trichloracétique. Les surfaces naturellement non cireuses sont également décrites.

Introduction

Epicuticular waxes on plant leaves are oriented in various manners. Many are flat plates that cover the surface of the epidermis while others are needle-like or plate-like structures that are oriented at right or acute angles to the epidermis (JUNIPER, 1960).

The composition of these waxes is mostly long chain (C₂₅₊) hydrocarbons that are polymerized from shorter (C₁₈) chain hydrocarbons (KOLATTUKUDY, 1980a). These C₁₈ hydrocarbons are also utilized to form the cuticle proper which lies between the epidermis and the epicuticular wax (KOLATTUKUDY, 1980a, b).

While the orientation of waxes present on the leaves of many agronomically important crop plants has already been looked at (FREEDMAN & TURNER, 1985; FREEDMAN et alii, 1979; JUNIPER, 1960; SCHEFFERSTEIN & LOOMIS, 1956), the topography of crops such as turfgrass has not been investigated.

The formation of C₁₈ hydrocarbons from C₁₆ hydrocarbons can be inhibited by trichloroacetic acid (TCA) (KOLATTUKUDY, 1980b) or carbamate herbicides (KOLATTUKUDY, 1980b; STILL et alii, 1970). TCA is used as both a selective and non-selective herbicide against grasses and its mode of action is either through inhibition hydrocarbon elongation at low concentrations (KOLATTUKUDY, 1980b) or by protein precipitation at higher concentrations (LEHNINGER, 1970). Little has been published on the ultrastructure of waxes on the leaves of grasses treated with TCA under controlled conditions (JUNIPER, 1959). The change in wax ultrastructure may be of great importance in the study of external water contact with the leaf and the resulting droplet beading (HALL & JONES, 1963). Also, the reduction of foliar wax increases the susceptibility to pathogens (AYERS, 1981).

The purpose of this study was to document the topography of creeping bentgrass (*Agrostis palustris* Huds. "Penneagle") leaves and determined changes in wax topography in leaves treated with TCA under different temperatures.

Material and Methods

Creeping bentgrass seed was planted on expanded shale in 7 cm diameter Styrofoam cups which were placed in Shearer growth cabinet at either 22 or 25°C day, 18°C night and watered with distilled water. Light was provided by twelve 40 W GE cool white fluorescent lights mounted 1.2 m above the tops of cups. The plants were illuminated for 12 hr. daily. Upon emergence, seedlings were irrigated on alternate days with either distilled water or full strength Hoagland solution.

When the third leaf of the plants had fully expanded and the fourth leaf not yet emerged from the previous leaf's sheath, the plants were treated with 10 ml per cup of an aqueous solution containing 4.7, 14, 47 or 140 μM TCA (Sigma Chem Co., free acid) applied as a soil drench. Treatments were repeated every day until the fourth leaf of the control plants had fully expanded (ca. 12 days). The third and fourth leaves were then harvested, air dried at 25°C for 72 h, mounted on aluminum blocks so that the adaxial surface of the leaf was showing and sputter coated with gold in a vacuum of 170 mg Hg for 50 sec to give a deposit thickness of ca. 30 nm. The gold coated grass blades were viewed with a JEOL JSM-35 C scanning electron microscope at 15 KV. Scanning electron micrographs were made of the leaf surface and these were used to determine wax platelet orientation and to count the number of wax platelets per μ² of the leaf and also to measure the length in μm of the wax platelets. At least 2 different areas of each of 5 leaves were observed. Also, the general appearance of the leaves and plants were observed.

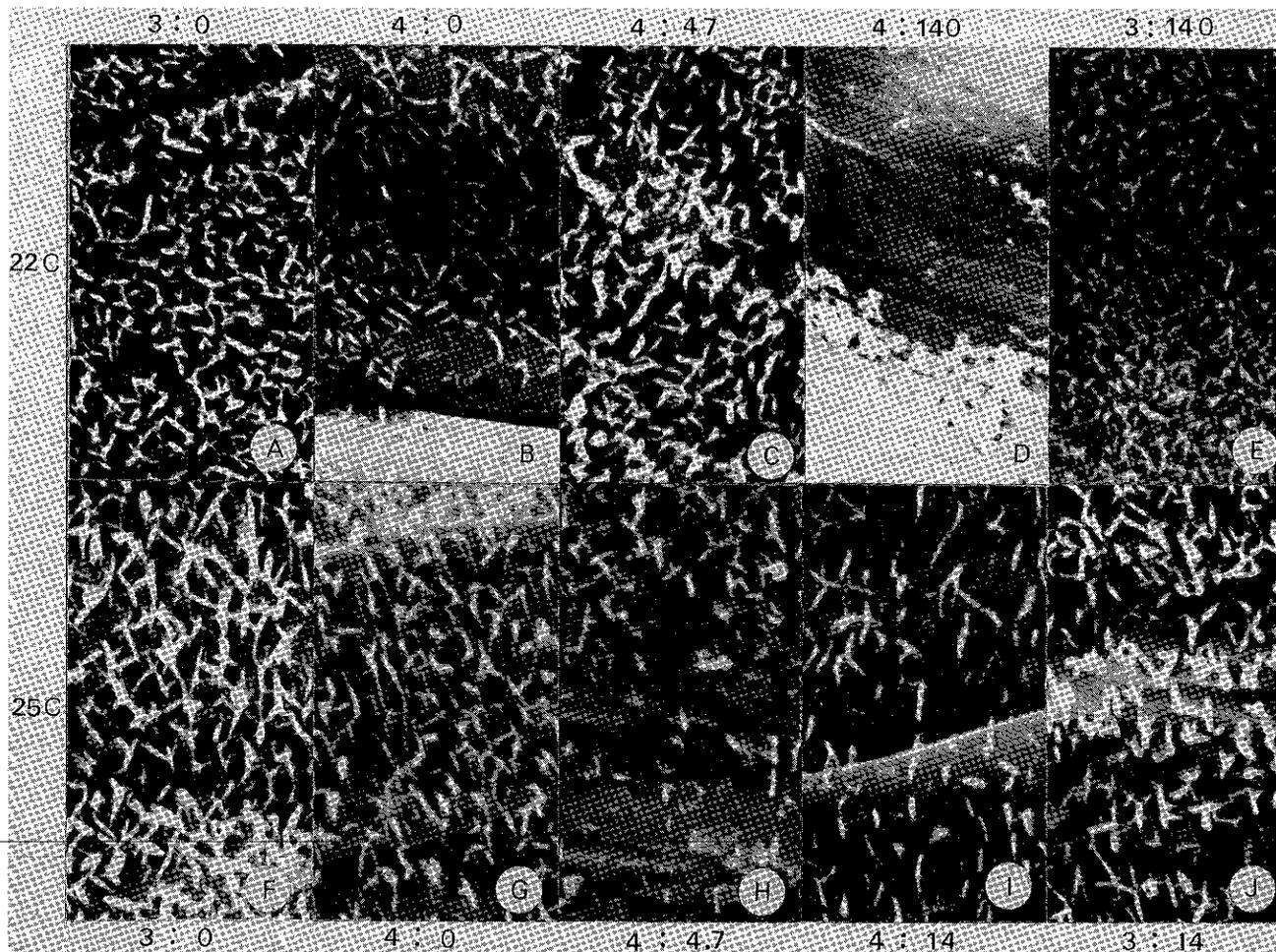


Fig. 1. Scanning electron micrographs (SEM) of epicuticular wax distributions on the adaxial surface of *Agrostis palustris* leaves. Plants were grown at either 22 (upper row) or 25°C (lower row). The set of numbers in the margin near each respective SEM are the leaf number and respective TCA treatment level in μM . All $\times 5400$.

RESULTS

General observations

The epicuticular wax layer of creeping bentgrass leaves was composed of polygon-shaped platelets that were oriented more or less at right angles to the leaf surface (Figs. 1 a-b). The platelets were individual and were more or less oriented in a parallel nature. On larger platelets, perpendicular ridges were present which appeared to add support to the platelets. The length of the platelets on the third leaf grown at 25°C was greater than those on leaves grown at 22°C (Table 1), however, the density

of platelets per μm^2 was greater on leaves grown at 22°C than on leaves at 25°C than on leaves at 25°C (Table 2).

Chlorotic striations were observed on mature leaves in all treatments including controls beginning several days after the leaves had fully expanded. Striations varied from 1—2 mm to 3—4 cm in length and normally did not include more than 2 veins of the leaf. As many as 25 striations were observed on a single leaf, and there did not appear to be an increase in striations after any treatment. In general, striations were most prevalent on the apical third of the leaf, but they were found over the entire leaf, and were most prevalent as the leaves pro-

Table 1
Average length ($\mu\text{m} \pm \text{s.e.}$) of wax platelets.

Temp/ Leaf number	(TCA μM)				
	0	4.7	14	47	140
22 C					
Third	0.448—0.093 ⁺	0.451—0.130 ⁺	0.443—0.085 ⁺	0.435—0.087 ⁺	0.439—0.165 ⁺
Fourth	0.511—0.126 ⁺	0.520—0.067 ⁺	0.615—0.115 ⁺	0.752—0.143 ⁺	— ^a
25 C					
Third	0.874—0.090 ⁺	0.817—0.116 ⁺	0.778—0.143 ⁺	— ^b	— ^b
Fourth	0.883—0.169 ⁺	0.702—0.137 ⁺	0.720—0.154 ⁺	— ^b	— ^b

a Length not measured since platelets were globular.
b Plants were killed by the treatment level.

Table 2

Number of wax platelets per μm^2 of leaf surface.

Temp/ Leaf number	TCA (μM)					LSD (5%)
	0	4.7	14	47	140	
22 C						
Third	4.14	4.16	4.19	4.14	4.25	ns
Fourth	4.78	4.65	4.09	3.09	—	0.32
LSD (5%)	0.28	0.31	ns	0.22		
25 C						
Third	3.50	3.56	3.56	b	b	ns
Fourth	2.62	2.22	1.63	—	—	0.37
LSD (5%)	0.14	0.20	0.41			

LSD value to compare all 0 TCA values is 0.27. ns is not significant at $\alpha = 10\%$

a Density not measured since platelets were sparse.

b Plants were killed by the treatment level.

gressed into senescence (MUCHOVEJ, 1984). Upon observation with the SEM, it was observed that the striations were areas devoid of wax platelets (Fig. 2). Plants treated with the higher TCA levels had an increased number of “buggy-whips” where the fourth leaf was unable to pass through the sheath of the third leaf and was forced out of the junction of the leaf sheath (Fig. 3). Of all plants treated with TCA at 22°C; 15, 62 and 90% of the plants treated with 14, 47 and 140 μM TCA produced buggy-whips compared with less than 1% of the controls.

The effect of TCA on wax structures

Addition of TCA to the potting medium reduced wax platelet formation on the leaf that emerged after treatment; however, no effect on wax platelet formation, as measured by wax platelet density or length, was noted on those leaves that had already expanded (Table 1, 2). At 22°C, 140 μM TCA almost totally inhibited wax platelet formation on the 4th leaf; the few platelets deposited

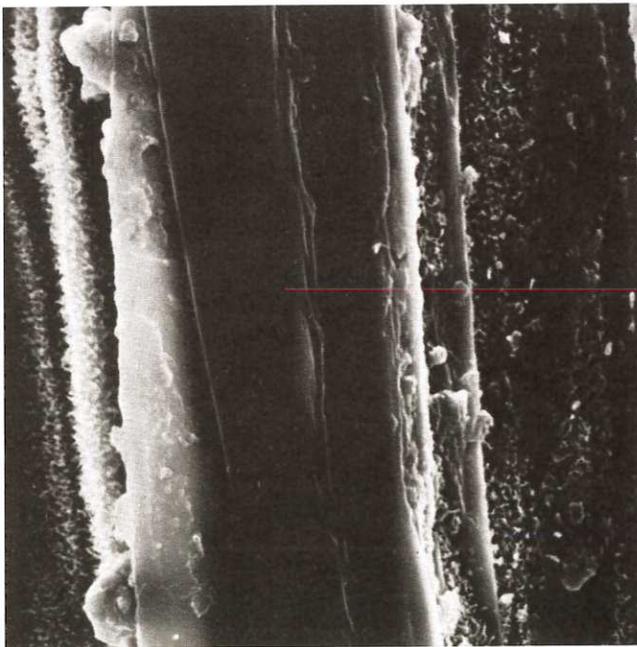


Fig. 2. SEM of a chlorotic striation on an *Agrostis palustris* leaf. The striation is devoid of wax platelets and appears as a dark smooth area in the center of the SEM. Wax platelets may be seen as the rough surface on the surrounding areas. $\times 2000$.

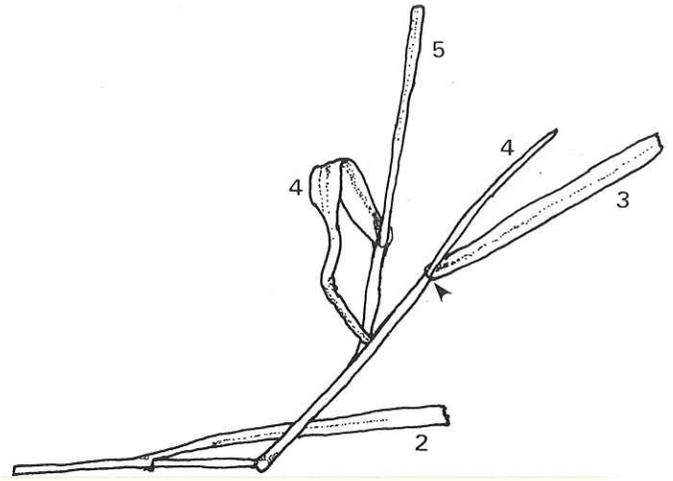


Fig. 3. Line drawing of a typical “buggy-whip” formation of an *Agrostis palustris* plant. The plant was grown at 22°C and treated with 47 μM TCA, beginning when the fourth leaf was not yet visible in the whorl. Leaves are numbered and indicate that leaf 4 was not forced out of the collar (arrowhead) but rather out of the sheath of the preceding leaf. The fifth leaf emerged normally.

had a globular shape. At 47 μM TCA, wax platelet formation appeared to be stimulated slightly; the wax platelets were greater in length than those on the third leaf. At 25°C the effects of low levels of TCA were more pronounced. At 4.7 μM TCA, wax platelet formation on the developing leaf 4 was inhibited, and many wax platelets were no longer at right angles to the leaf surface but rather had acute angles. At 14 μM TCA, the density of wax platelets on the leaf surface was further reduced (Table 2). This reduction was even more pronounced than the higher 47 μM TCA treatment at 22°C. Applying higher levels of TCA (47 and 140 μM) at 25°C caused plants to desiccate within 2 days of the application of the first treatment.

Discussion

In the present study, only wax platelet formation on leaves that had not yet emerged from the whorl was affected by the fatty acid inhibiting compound, TCA. GENTNER (1966) obtained similar results with EPTC (s-ethyl dipropylthiocarbamate) treated cabbage (*Brassica oleaceae* L var. *capitata* L). JUNIPER (1960) demonstrated that the addition of TCA as a sodium salt to the soil reduced the number and caused a change in the form of leaf wax structures of pea. STILL et al (1970) indicated that 100 μM TCA had little apparent effect on total wax deposition in pea, although the structure of wax was altered. Both JUNIPER (1960) and STILL et al (1970) used greenhouse conditions. From the present study, it is evident that reduction of platelet formation was dependent on both TCA dosage and temperature. While 47 μM TCA at 22°C had little effect on wax platelet formation, 4.7 μM TCA at 25°C had a much greater effect. At higher TCA levels, there appeared to be a change in the mode of action between the 2 temperature regimes. At 22°C there was a reduction in wax platelet formation while at 25°C the leaves desiccated rapidly within 2 days. This tends to indicate that at 25°C, TCA caused a rapid damage of the cell, possible through membrane damage due to protein precipitation.

The chlorotic striations found in the present study have also been observed on barley (*Hordeum vulgare* L) (JUNIPER, 1959) in England and on fescue (*Festuca* sp.), bluegrass (*Poa pratensis* L) and ryegrass (*Lolium preenne* L) in the United States and bermu-

dagrass (*Cynodon dactylon* L) and Bahiagrass (*Paspalum notatum* Flugge) in Brazil (MUCHOVEJ, 1984). These chlorotic striations or "growth cracks" as termed by JUNIPER (1959) appear to be widespread among grasses and appear to be the result of an abnormality in the formation of foliar wax in an otherwise healthy leaf. In our study, wax platelet formation on the striations appeared to be deficient. These areas of chlorosis are potential portals for the entry of saprophytic phylloplane microorganisms that could colonize the remainder of the leaf. They may also be areas from which leaching of nutrients might occur.

Acknowledgements

This research was funded in part by CNPq (Brazil).

Literature

AYRES, P.G. 1981. Effects of disease on plant water relations. In: Ayres, P.G. (ed.), Effects of disease on the physiology of the growing plant. Cambridge University Press, Cambridge, p. 131—148.
 FREEMAN, B. & D.W. TURNER. 1985. The epicuticular waxes on the organs of different varieties of banana (*Musa* spp.) differ in form, chemistry and concentration. *Aust. J. Bot.* 33:393—408.
 FREEMAN, B., L.G. ALBRIGO & R.H. BIGGS. 1979. Ultrastructure and chemistry of cuticular waxes of developing citrus leaves and fruits. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 104:801—809.
 GENTNER, W.A. 1966. The influence of EPTC on external foliage wax deposition. *Weeds* 14:27—31.

HALL, D.M. & R.L. JONES. 1963. Physiological significance of surface wax on leaves. *Nature* 191:95—96.
 JUNIPER, B.E. 1959. Studies on structure in relation to phytotoxicity. D. Phil. Thesis, Un. Oxford.
 JUNIPER, B.E. 1959. The effect of pre-emergent treatment of peas with trichloroacetic acid on the submicroscopic structure of the leaf surface. *New Phytol.* 58:1—4.
 JUNIPER, B.E. 1960. Growth, development and effect of the environment on the ultrastructure of plant surfaces. *J. Linn. Soc. (Bot.)* 56:413—419.
 KOLATTUKUDY, P.E. 1980a. Cutin, suberin and waxes. In: Stumph, P.K. (ed) *The Biochemistry of Plants*, vol. 4, Lipids: Structure and function. Academic Press, NY. pp. 571—645.
 KOLATTUKUDY, P.E. 1980b. Biopolyester membranes of plants: Cutin and suberin. *Science* 208:990—1000.
 LEHNINGER, A.L. 1970. *Biochemistry*. Worth Publ., NY 833p.
 MUCHOVEJ, J.J. 1986. Definition of *Agrostis palustris* leaf health at the time of infection and colonization by *Curvularia lunata*. Ph. D. Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Va. 98 pp.
 SCHIEFFERSTEIN, R.H. & W.E. LOOMIS. 1956. Wax deposits on leaf surfaces. *Plant Physiol.* 31:240—247.
 STILL, G.G., D.G. DAVIS & G.L. ZANDER. 1970. Plant epicuticular lipids: alteration by herbicidal carbamates. *Plant Physiol.* 46:307—314.

Author: J.J. Muchovej, Associate Professor, Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570, Viçosa, MG, Brazil; H.B. Couch, Professor, Department of Plant Pathology, Physiology and Weed Science, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA 24061, USA.

Extensive Dachbegrünung im praxisnahen Vergleich Ergebnisse eines dreijährigen Modellversuchs

K. Pahlke, Berlin

Zusammenfassung

Von einem Modellversuch, der zunächst der praxisnahen Anschauung in der Lehre diene, wurden Ergebnisse für den Zeitraum von 1986 bis einschließlich 1988 mitgeteilt. Im Vergleich befanden sich acht verschiedene Bodenaufbauten für extensive Dachbegrünungen in dreifacher Wiederholung. Die Bodenvarianten erhielten eine gleichmäßige Ansaat mit einem Trockenrasengemisch. Die variantenspezifischen Veränderungen der Vegetation, auch unter Einfluß extremer Witterung, wurden jährlich erfaßt. In Verbindung mit physikalischen Kennwerten der Bodensubstrate können daraus Hinweise auf die Eignung von Dachbegrünungssystemen für unterschiedliche Standortansprüche abgeleitet werden.

Establishing an extensive green cover on roofs — a comparison under practical conditions

Results of a model experiment carried out over a period of three years

Summary

Information was provided on the results obtained after a model experiment had been carried out from 1986 to 1988 inclusively. It was the purpose of this experiment to demonstrate above all under practical conditions what had been taught in theory. Eight different soil structures, as the basis for establishing an extensive green cover on roofs, were compared in this experiment. Three repetitions were made. A dry turf mixture was uniformly sown on the different soils.

The changes taking place in the vegetation, as specific of the variants, and under the influence of extreme weather conditions were duly registered every year. This information, in combination with the physical key values of the soil substrates permits to derive hints on the suitability of systems envisaged for the establishment of green covers on roofs, taking into account the different requirements of the sites concerned.

Comparaison sous conditions pratiques de plantations extensives sur toitures.

Résultats d'un essai-modèle de trois années

Résumé

Les résultats d'un essai-modèle destiné à l'origine à mettre en pratique les connaissances acquises pendant des cours sont présentés pour la période de 1986 à 1988 inclus. Huit différents profils de sol utilisés pour créer des toitures plantées de façon extensive furent comparés en trois répétitions. Les variantes de sol reçurent un ensemencement homogène avec un mélange pour pelouses sèches.

L'évolution de la végétation spécifique aux variantes, notamment sous l'effet de conditions climatiques extrêmes, fut notée chaque année. Les résultats permettent en connaissance des paramètres physiques des substrats de sol, d'obtenir des renseignements pour évaluer l'aptitude de toitures plantées en fonction des besoins de différents emplacements.

1. Einleitung

Für Siedlungsflächen mit geringem Pflanzenbestand bietet die Dachbegrünung interessante Möglichkeiten zur Umweltverbesserung. Ein nun schon umfangreicher Literaturfundus verweist auf die ökologischen und energiesparenden Vorteilswirkungen (u.a. KOLB 1987, EGGENBERGER 1983); Problemen der Dachdichtung wird

zielstrebig nachgegangen (FLL 1984); geeignete Bodensubstrate und Pflanzen sind erkannt (u.a. LIESECKE 1985, HEINZE 1985). Ein zunehmendes Angebot von Begrünungssystemen erlaubt die Anpassung an unterschiedliche Standortbedingungen (u.a. OHLWEIN 1984). Seltener sind mehrjährige, zeitgleiche Beobachtungen von Dachbegrünungen am gleichen Standort, deren ursprünglich gleichartige Begrünung durch verschiedenar-

tige Böden und Bodensubstrate verändert wird. Gelegenheit zu solchen Untersuchungen auf dem Gelände des Instituts für Landschaftsbau in Berlin-Dahlem in den Jahren 1985 bis 1988 bot eine Modelleinrichtung, in die acht Bodenaufbauten für extensive Dachbegrünungen eingebracht wurden. Auswahlkriterium war eine möglichst große Verschiedenheit in der Zusammenstellung der Systeme.

Die daraufhin angeschriebenen Hersteller überließen dankenswerterweise das systemspezifische Baumaterial und haben dies teilweise auch selbst eingebaut. Aus Gründen des Untersuchungsaufwandes konnte nicht allen Beteiligungswünschen entsprochen werden. Der Versuchsansteller bedauert das mit Bitte um Verständnis.

2. Aufbau des Modellversuchs

Die Versuchseinrichtung besteht aus einer geständerten Holzkonstruktion ohne Bodenkontakt (Abb. 1). Sie steht ohne Schattenbeeinflussung auf Grünland und hat die Oberflächenabmessungen 24 m × 4 m. Eine Unterteilung durch Zwischenwände schafft 24 kastenförmige Parzellen mit den Abmessungen 2 m × 4 m × 0,33 m. Die unterschiedliche Dicke der vorgesehenen Bodenaufbauten wurde durch eingelegte Styropor-Platten ausgeglichen, so daß eine gleichmäßige Oberflächenhöhe mit der Randeinfassung bei 1,5 m über Gelände entstand. Jede Parzelle erhielt eine durchgängige Auskleidung mit strapazierfähiger PVC-Weichfolie. Der Wasserabfluß und gegebenenfalls dessen Regelung erfolgte durch schwenkbare Rohre, die an der Unterkante des jeweiligen Bodenaufbaus ansetzten.

Jeder der im Versuch befindlichen acht Bodenaufbauten erscheint in drei Wiederholungen, die in der in Abbildung 2 dargestellten Weise so angelegt sind, daß erwartete Nachbarwirkungen und Randeinflüsse ausgeglichen werden.

3. Das Untersuchungsprogramm

Erfaßt wurden

- täglich die Witterungsdaten als Niederschlag und mittlere Tagestemperatur an der Wetterstation des Instituts für Landschaftsbau;
- überwiegend zu frühherbstlichen Terminen der Vegetationszustand als Bestandesdeckung, Lückigkeit, lichte und dichte Höhe, Anteil der angesäten Gräser sowie der Fremdarten als Gräser, Leguminosen, Kräuter und Moose nach den Richtlinien des Bundesortenamtes;



Abb. 1: Berlin-Dahlem — Modelleinrichtung zur Dachbegrünung bei abschließenden Untersuchungen am 5. 10. 1988



Abb. 2: Verteilung von 8 Bodenaufbauten in dreifacher Wiederholung

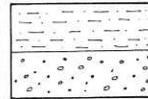
Die acht verschiedenen Bodenaufbauten sind:

1. Eigenbau



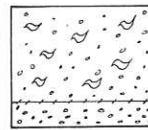
5 cm Sand 0/1 + 20 Vol.-% Fasertorf
5 cm Sand 0/6

2. Eigenbau



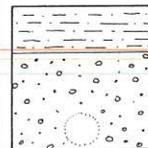
10 cm Sand 0/1 + 20 Vol.-% Fasertorf
10 cm Sand 0/6

3. Fränkische Rohrwerke



20 cm Sand 0/1 + 50 Vol.-% Hygromull-Flockenware
Filtervlies
5 cm pordrän-Sickerplatte

4. Cellsystem (Anstaubewässerung)



10 cm Sand 0/1 + 20 Vol.-% Fasertorf
20 cm Sand 0/2
perforiertes Verteilerrohr

5. optima



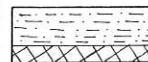
5 cm Original-optima-Erde
Filtermatte
5 cm Hydroperl

6. ZinCo Floratherm (Anstaubewässerung)



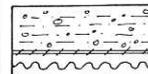
6 cm ZinCo-Substrat
Filtervlies
6 cm Floratherm-Schalen mit Blähton verfüllt

7. Blumenhügel



8 cm Sand 0/1 + 10 Vol.-% Fasertorf
3 cm Krall-Drän-Matte

8. Technoflor



10 cm Sand 0/1 + 20 Vol.-% Fasertorf
Filtervlies
5 cm Technoflor-Substratplatte

Am 11.9. 1985 erfolgte eine einheitliche Ansaat mit
5 g/m² Festuca ovina ssp. valesiaca „Liwally“
5 g/m² Festuca rubra ssp. trichophylla „Artist“
3 g/m² Poa pratensis „Charlotte“
3 g/m² Poa pratensis „Trampas“

16 g/m²

Für die Zusammenstellung dieses Trockenrasengemisches sowie für die Durchführung von Vegetationskartierungen ist der Kollegin Hiller, Fachgebiet Ingenieurbiologie, und ihren Mitarbeitern zu danken.

- zu ausgewählten Terminen des trockenen Jahres 1988 die Bestandesdeckung einschließlich verdorrter Pflanzenreste;
- die maximalen Dachlasten und Näherungswerte an kritische Größen des Bodenwasserhaushaltes durch Entnahme von Stechzylindern von 15 cm Durchmesser in sechsfacher Wiederholung je Bodenaufbau zum vorläufigen Ende der Beobachtungen am 5.10.1988.

4. Pflegemaßnahmen

Bereits im Sommer 1986, also in der ersten Vegetationsperiode, geriet der noch junge Pflanzenbestand in eine mehrwöchige Trockenzeit, von der die Mehrzahl der Versuchsvarianten deutlich betroffen wurde. Im Zeitraum vom 25.6. bis 12.8.86 wurden daher in sechs Einzelgaben insgesamt 80 mm Niederschlagsäquivalent auf allen Parzellen zusätzlich bewässert. Ferner veranlaßte die offensichtliche Nährstoffarmut einzelner Varianten die einheitliche Minereraldüngung mit 3 g N, 5 g P₂O₅, 8 g K₂O und 3 g MgO je m².

Späterhin wurden jegliche Pflegemaßnahmen unterlassen. Maßgeblich dafür war die Einschätzung, daß Anwender extensiver Dachbegrünungen sich ähnlich verhalten wollen. Neben eigenen Überlegungen wurde damit auch den Anregungen fachkompetenter Besucher gefolgt.

5. Ergebnisse

5.1 Witterungsverlauf

Das langjährige Mittel weist für den Berliner Raum ganzjährig humide Zeiten aus. Der Witterungsverlauf während der Versuchsdauer weicht davon erheblich ab. Die schon kurz nach der Ansaat im Oktober 1985 auftretende Trockenzeit wurde durch die Anfangsbefeuchtung der Bodensubstrate gemildert. Der Trockenzeit im Juli und August 1986 wurde mit der bei den Pflegemaßnahmen erwähnten Zusatzbewässerung begegnet.

In den beiden nachfolgenden Jahren verstärkten sich die ariden Einschnitte und mußten ohne zusätzliche Bewässerung auskommen. Auch die mit Anstaubewässerung ausgestatteten Varianten 4 (Cellsystem) und 6 (ZinCo) konnten nur auf den begrenzten Wasservorrat aus natürlichen Niederschlägen zurückgreifen. Schon die relativ kurze Trockenzeit im Oktober 1987 beeinflusste die Vegetationsbestände. Geradezu umwälzend wirkten die Ausnahmesituationen des Jahres 1988. Den annähernd niederschlagsfreien Monaten April und Mai folgte eine weitere Trockenperiode über die drei Monate von August bis Oktober. Näheres dazu zeigt Abbildung 3.

Tab. 1: Berlin-Dahlem — Dachbegrünung Vegetationskartierung — Mittelwerte aus 3 Wiederholungen — Ansaat 11.9.1985

Varianten	1	2	3	4	5	6	7	8	
Termin	Eigenbau 5/5	10/10	Frän- kisch	Cell- syst.	opti- ma	Zin Co	Blu. Hügel	Techn. flor	
15. 9. 86	BD	13	78	95	30	80	92	52	62
	AG	12	76	95	28	80	92	48	60
	FA	1	2	—	2	—	—	4	2
7. 5. 87	BD	33	87	97	50	83	92	57	71
	AG	29	83	97	48	83	92	49	64
	FA	4	4	—	2	—	—	8	7
28. 9. 87	BD	22	92	75	73	86	43	67	84
	AG	14	55	71	67	86	40	47	78
	FA	8	37	4	6	—	3	20	6
4. 10. 88	BD	8	20	70	50	6	45	22	37
	AG	2	2	65	38	1	28	—	29
	FA	6	18	5	12	5	17	22	8

BD = Bestandesdeckung durch erkennbar vitale Pflanzen
AG = angesäte Gräser; FA = Fremdarten
BD = AG + FA (Zahlenangaben in %)

5.2 Entwicklungsverlauf der Vegetation

5.2.1 Eine Vegetationskartierung nach den Richtlinien des Bundessortenamtes erfaßt u. a. die vitalen Anteile der Bestandesdeckung und die Art ihrer Zusammensetzung. Aus den umfangreich vorliegenden Befunden sind hervortretende Ergebnisse in Tabelle 1 zusammengestellt.

5.2.2 Eine modifizierte Vegetationskartierung wurde zusätzlich im Trockenjahr 1988 durchgeführt mit der Erfassung der gesamten Bestandesdeckung aus vitalen und verdorrten Pflanzenteilen. Damit wurde berücksichtigt, daß der Mulcheffekt verbliebener Pflanzenreste die spontane Wiederbegrünung begünstigen kann. Ergebnisse zeigt Tabelle 2.

5.3 Dachlasten und Wasserhaltevermögen

5.3.1 Maximale Dachlasten wurden ermittelt an ungestörten Substratproben in Stechzylindern. Zuvor waren die Proben 24 Tage lang intensiv bewässert worden. Ergebnisse sind in Tabelle 3 enthalten.

Tab. 2: Berlin-Dahlem — Dachbegrünung Bestandesdeckung (%) durch vitale Pflanzen und Pflanzenreste — Mittelwerte aus 3 Wiederholungen

Varianten	1	2	3	4	5	6	7	8
Termine 88	Eigenbau 5/5	10/10	Frän- kisch	Cell- syst.	opti- ma	Zin Co	Blu. Hügel	Techn. flor
27. 5.	18	92	96	75	90	89	72	89
26. 9.	23	92	96	77	90	91	77	91
3. 10.	23	92	97	80	90	88	80	93

Tab. 3: Berlin-Dahlem — Dachbegrünung Dachlast p bei Sättigung und Wasserhaltevermögen w bei n Tagen danach — Mittelwert aus 6 Wiederholungen

Varianten	1	2	3	4*	5	6*	7	8
	Eigenbau 5/5	10/10	Frän- kisch	Cell- syst.	opti- ma	Zin Co	Blu. Hügel	Techn. flor
p [kN/m ²]	2,25	3,69	4,06	5,29	1,06	0,77	2,13	1,76
w [l/m ²] nach 0								
Tagen	44	79	61	42	47	36	44	68
4	26	45	48	30	40	34	38	41
100	14	34	40	22	36	31	32	34

* Ergebnisse ohne Anstaubewässerung

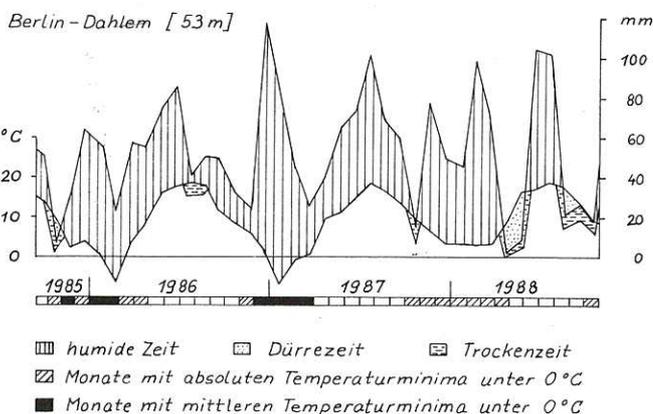


Abb. 3: Witterungsverlauf während der Versuchsdauer

5.3.2 Die Proben wurden bei Wassersättigung und nach 4 Tagen freier Abtropfungsmöglichkeit gewogen. Unter solchen Bedingungen verblieben sie weitere 96 Tage im Freiland geschützt gegen Veränderungen ihrer Feuchte durch die Witterung. Wägungen zu den genannten Zeiten sowie abschließend nach Trocknung bei 105° C ergeben Veränderungen des Wasserhaushaltes, wie in Tabelle 3 dargestellt.

6. Schlußfolgernde Diskussion

Eine ausdauernde Vegetationsentwicklung ist für Dachbegrünungen das hervortretende Erfolgsmerkmal. Für die Form der extensiven Begrünung brachte die einheitlich gewählte Rasenansaat durch ihre relativ hohe Trockenverträglichkeit gute Voraussetzungen mit. Variantenspezifisch erreichte die Bestandesdeckung aus angesäten Gräsern vereinzelt schon in der ersten Vegetationsperiode ihr Maximum. Größere Unterschiede zeichnen sich in der zweiten Vegetationsperiode ab; insbesondere zu deren Ende sind teilweise Fremdarten erheblich an der Bestandesdeckung beteiligt. Erwartungsgemäß siedelten in entstandenen Lücken Pflanzen, die den variantenspezifischen Bodenbedingungen besser angepaßt sind.

Die spontane Ausbreitung solcher Sukzessionen, die u. a. PASCH (1987) beschreibt, erfährt in der dritten Vegetationsperiode starke Impulse. Allerdings ging in diesem Trockenjahr auch die Bestandesdeckung allgemein zurück. Dadurch zeigt sich der überragende Einfluß des Witterungsverlaufs, zu dem die ermittelten Werte des Wasserhaltevermögens in den Bodensubstraten einige Erklärungen beifügen können.

Soweit nicht von den Herstellern der Systeme anders empfohlen, wurde für die Vegetationsschicht mehrerer Varianten ein mit 20 Vol.-% Fasertorf angereicherter Sand verwendet, dessen vegetationstechnische Eignung für Berliner Standortbedingungen erwiesen ist (SPORER 1985). Der damit gefundene Kompromiß zwischen ausreichender Wasserdurchlässigkeit und befriedigender nutzbarer Feldkapazität gerät jedoch zusätzlich unter den Einfluß unterschiedlicher Schichtaufbauten und deren Dicke. Das in den Systemen vorhandene Wasser ist also nicht gleichmäßig verteilt, wozu auch die verschiedenartig entwickelten Vegetationsdecken mit ihren Durchwurzelungstiefen beitragen. Solange in Trockenzeiten Wasser in pflanzenverfügbarer Form vorhanden ist, kommt dessen Hinführung an die Pflanzenwurzeln durch Kapillarität entscheidende Bedeutung zu.

Zum näheren Vergleich sind in Tabelle 4 einige Eigen-

schaften der verglichenen Systeme in eine Rangfolge gestellt. Die Reihung folgt der Wunschvorstellung, eine dauerhafte Begrünung mit geringen Dachlasten bei großem Wasserhaltevermögen auch in Trockenzeiten hervorzubringen. Um die Abstände zwischen den Rangziffern zu erkennen, muß jedoch auf die absoluten Werte in den Tabellen 1 bis 3 zurückgegriffen werden. Neben den gewerbemäßig vorbereiteten Systemen 3 bis 8 befinden sich unter den Kennziffern 1 und 2 auch zwei als Eigenbau bezeichnete Varianten im Vergleich, die die Anforderungen an Vegetationsflächen nach DIN 18915 erfüllen. Veranlassend war die Einschätzung, daß Bodenaufbauten für Dachbegrünungen mit Vegetationsflächen auf undurchlässigem Baugrund mehrere Merkmale gemeinsam haben.

In zusammenfassender Kurzform ist das Verhalten der acht Varianten wie folgt zu kommentieren:

1. Eigenbau 5/5 cm hielt der extensiven bzw. fehlenden Pflege nicht stand. Die Bestandesdeckung ist von Anfang an kümmerlich. Restbestände aus angesäten Gräsern werden anteilmäßig von periodisch auftretenden Fremdarten, insbesondere Moosen und verschiedenen Kräutern, übertroffen. Nur bei ausreichender Bewässerung und Düngung sind dieser Bauweise Chancen einzuräumen, wenn auch die Dachlast nur von mittlerer Größe ist.

2. Eigenbau 10/10 cm besitzt durch die Profiltiefe ausreichende Gründigkeit und konnte in der Bestandesdeckung vorübergehend den Spitzenplatz einnehmen. Zunehmend war der Anteil von Fremdarten, insbesondere der von *Trifolium repens* und *Taraxacum officinale*. Das Trockenjahr 1988 wurde schlecht vertragen. Immerhin ist die Konkurrenzfähigkeit zu gewerbemäßig angebotenen Systemen gegeben. Zudem ist denkbar, die beträchtliche Dachlast durch eine dünnere Dränschicht zu verringern.

3. Fränkische Rohrwerke bringt durch den großen Hygromull-Anteil in der 20 cm mächtigen Vegetationsschicht für die Pflanzenentwicklung gute Eigenschaften auch unter extremer Witterung hervor. Die gute bis sehr gute Bestandesdeckung besteht auch im abschließenden Trockenjahr 1988 fast ausschließlich aus den angesäten Gräsern, wobei *Festuca ovina* dominiert. Die Spitzenposition in der Gesamtbewertung wird durch den Hinweis auf die hohe Dachlast nur geringfügig relativiert.

4. Cellsystem hat mit 30 cm den dicksten Profilbau und damit die größte Dachlast. Durch geringes Wasserhaltevermögen ist das System auf Anstaubewässerung angewiesen. Fehlt der entsprechende Wasservorrat, treten Trockenschäden auf, die jedoch bei erneuter Befeuchtung schnell überwunden werden. Auf Grund der einheitlichen Versuchmodalitäten war die Wasserversorgung periodisch unzureichend. Unter diesen Bedingungen kam das Wirkungspotential nicht voll zum Tragen.

5. optima erzielt durch seine werkseigenen Substrate bei geringer Schichtdicke ein bemerkenswert hohes Wasserhaltevermögen in Verbindung mit geringer Dachlast. In dem bis 1987 dichtem Bestand dominierte schließlich *Festuca ovina* mit Verdrängung von *Poa pratensis*. Offenbar wurde der Wasservorrat im Trockenjahr 1988 erschöpft. Dadurch wurde die vitale Vegetation fast vollständig vernichtet, zumal die Einwanderung trockenheitsverträglicher Fremdarten dieser abrupten Entwicklung nicht folgen konnte. Gemeinsam mit der guten

Tab. 4: Berlin-Dahlem — Dachbegrünung
Vergleichende Rangfolge der Systeme nach ausgewählten Merkmalen

Varianten	1	2	3	4	5	6	7	8
	Eigenbau 5/5	Frän- 10/10	Cell- kisch	opti- syst.	opti- ma	Zin Co	Blu. Hügel	Techn. flor
Bestandes- deckung [%]								
vital								
15. 9.86	8	4	1	7	3	2	6	5
28. 9.87	8	1	4	5	2	7	6	3
4. 10.88	7	6	1	2	8	3	5	4
vital + letal								
3. 10.88	8	3	1	6	4	5	6	2
Dachlast bei Sättigung [kN/m ²]	5	6	7	8	2	1	4	3
Wasserhalte- vermögen 100 Tage nach Sättigung als l/m ²	8	3	1	7	2	6	5	3
Vol.-% H ₂ O	7	5	6	8	1	3	2	4

Durchwurzelungsmöglichkeit liegen jedoch Voraussetzungen für eine spontane Wiederbegrünung vor, so daß die Gesamteinschätzung positiv bleibt.

6. ZinCo Floratherm benutzt Anstaubbewässerung in werkseigenen Substraten und Bauteilen. Die Verwendung von Blähton in dem um 12 cm dicken Profilaufbau führt zu der geringsten Dachlast im Vergleich. Unterstützt durch die sehr gute Durchwurzelung war die Bestandesdichte in den beiden Anfangsjahren ausgesprochen gut und artentreu. Sie verminderte sich im Trockenjahr 1988 auf die Hälfte bei maßgeblicher Beteiligung der Fremdarten *Trifolium repens* und *Taraxacum officinale*. Die erkennbare Befähigung zur spontanen Wiederbegrünung belegt die Gebrauchsfähigkeit dieses Systems auch unter extensiven Pflegebedingungen.

7. Blumenhügel erhielt auf ausdrücklichen Wunsch nur einen Zuschlag von 10 Vol.-% Fasertorf, der in ähnlichen Fällen des Vergleichs ja 20 Vol.-% ausmacht. Die von Anbeginn reduzierte Bestandesdeckung deutet an, daß die Wasserversorgung der angesäten Gräser unter dem Optimum blieb. Der überwiegend von Lücken gekennzeichnete Aspekt im Trockenjahr 1988 wurde nur durch spärlich auftretende Fremdarten gemildert. Für eine spontane Wiederbegrünung sind nur mäßige Voraussetzungen gegeben. Die Spezialität des Systems scheint bei der Anwendung auf schrägen Dächern zu liegen, wo die Verwendung der Krallmatte die Befestigung des Bodensubstrats unterstützt. In der simulierten Flachdach-Situation kam dieser Vorzug nicht zur Entfaltung.

8. Technoflor beeinflusst den Wasserhaushalt der 10 cm dicken und damit gleichartigen Vegetationsschicht wie bei den Varianten 2 und 4 durch eine unterlegte Substratplatte von schaumstoffartiger Beschaffenheit. Erreicht werden damit eine verminderte Dachlast und ein relativ gutes Wasserhaltevermögen. Trotz der angespannten Versorgung im Jahre 1987 nahm die Bestandesdeckung in erwünschter Weise und recht artentreu bis dahin zu. Das Trockenjahr 1988 hinterließ auch dort

seine Spuren, jedoch ohne irreversible Folgen. Durch seine Beständigkeit, die ohne extreme Reaktionen auskommt, ist das System in vergleichender Gesamtbewertung der Spitzengruppe zuzuordnen.

Die vorgenannten Beurteilungen lassen in subjektiver Wichtung einzelner Eigenschaften auch andere Bewertungen zu. Anwender von Dachbegrünungen können auf Grund der mitgeteilten Ergebnisse selbst entscheiden, welches Merkmal für sie hervortretend ist.

Auf die Darstellung von Kostenrelationen wurde verzichtet, weil die Materialpreise von 1985 mit den heutigen schwer vergleichbar sind. Ebenso ist in dieser Zeit die Technik der Dachbegrünung weiterentwickelt worden. Das ist jedoch die Eigenart aller mehrjährigen Versuche. Über die Bewährung von Neuerungen ist dann zu befinden, wenn diese einen ähnlichen Zeitraum der kontrollierten Erprobung hinter sich haben.

Literaturverzeichnis

- EGGENBERGER, A., 1983: Bauphysikalische Vorgänge im begrünten Warmdach — *Das Gartenamt* 32, 381—386
FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG — LANDSCHAFTSBAU (FLL), 1984: Grundsätze für Dachbegrünungen — Eigenverlag Bonn, 2. Auflage
HEINZE, W., 1985: Ergebnisse aus einem Modellversuch zur extensiven Dachbegrünung — *Rasen Turf Gazon* 16, 80—88
KOLB, W., 1987: Wirkungsweisen und Nutzen von Gründächern als Beitrag des Gartenbaues zur Siedlungsökologie — *Rasen Turf Gazon* 18, 11—18
LIESECKE, H.-J., 1985: Dachbegrünung — Patzer-Verlag, Berlin und Hamburg
OHLWEIN, K., 1984: Dachbegrünung — Bauverlag, Wiesbaden und Berlin
PASCH, S., 1987: Ökologische Untersuchungen an Ruderalpflanzen auf flachgrundigen Substraten im Hinblick auf ihre Anwendungsmöglichkeiten bei Begrünungen im innerstädtischen Bereich — Diplomarbeit TU Berlin
SPORER, W., 1985: Alternative Bauweisen für belastbare Vegetationsflächen und deren Eignung unter besonderer Berücksichtigung bodenmechanischer Kenngrößen — Dissertation D 83 TU Berlin

Verfasser: Prof. Dr. Klaus Pahlke, TU Berlin, Institut für Landschaftsbau, Erdbau, Albrecht-Thaer-Weg 4, 1000 Berlin 33

Internationales Dachgärtner-Symposium 2. + 3. Mai '89

Walter Kolb, Würzburg

Pflanzen auf Dächern

Die Bedürfnisse des Menschen an seine Umwelt sind nicht ausschließlich im physischen Bereich angesiedelt. Vielmehr ist es so, daß gerade in Verbindung mit der Verstädterung die gebaute Umwelt als zunehmend lebensfeindlich empfunden wird, obwohl gerade diese eigentlich mit dem Ziel entstanden ist, die Situation der menschlichen Existenz zu verbessern.

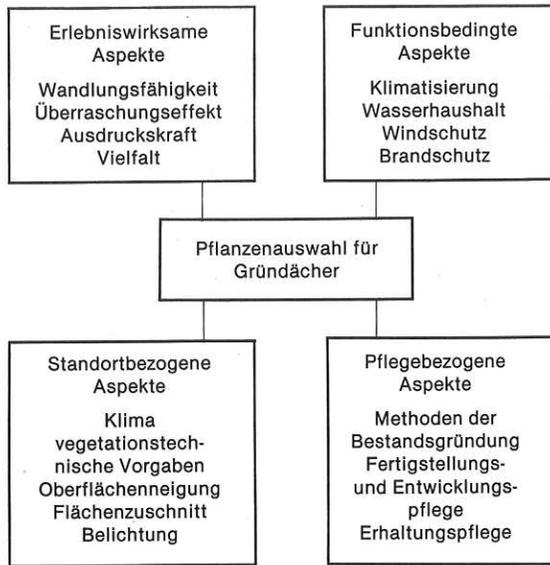
Das hängt mit Sicherheit mit dem Fehlen oder zumindest der starken Zurückdrängung der Natur in diesem Lebensraum zusammen. Will man also die Bedingungen in den Städten humaner gestalten, ist eine Aktivierung des Naturerlebnisses zwingende Voraussetzung. Naturerlebnis in der Stadt bedeutet jedoch, daß ausreichend Flächen für diese Empfindungen geschaffen oder zurückgewonnen werden müssen. Die Dachbegrünung bietet hierzu großartige Möglichkeiten, vor allem dann, wenn es gelingt, überbaute Bereiche auch nachträglich zu begrünen.

Grundsätzliches zur Pflanzenverwendung auf Dächern

Das Gründach wird im Regelfall den extremen Pflanzenstandorten zuzuordnen sein, wenn man davon absieht, daß relativ dicke Substratschichten mit Zusatzbewässerung ausgeschlossen sind. Andererseits existiert in der Natur unter gemäßigten Klimabedingungen kaum eine Fläche, und sei sie noch so leistungsschwach, auf der Pflanzen nicht in der Lage sind, dauerhafte Bestände auszubilden. Selbst auf reiner Felsunterlage ohne Bodenauftrag wachsen Moose und auch höhere Pflanzen, ohne daß sie durch gärtnerische Pflege erhalten werden müssen. Dies gibt uns die Sicherheit, daß eigentlich alle Dächer, zumindest alle Flachdächer, begrünbar sind. Es kommt nur darauf an, für den jeweiligen Dachstandort die richtigen Arten auszuwählen.

Zwischen der Leistungsfähigkeit des Pflanzenbestandes, der sich natürlich auf Gründächern einstellen würde, und dem Anspruch des Menschen an solche Begrünungen besteht allerdings häufig ein gewisses Defizit.

Darstellung 1: Wirksystem der wichtigsten Aspekte zur Pflanzenauswahl bei der Dachbegrünung



Dies mag darin begründet sein, daß wir heute durch die ungeheure Reizüberflutung oft nicht mehr in der Lage sind, weniger auffällige Informationen wahrzunehmen. Häufig fehlt uns die Bereitschaft und auch teilweise die Fähigkeit, die zurückhaltende Schönheit gerade natürlicher Pflanzengemeinschaften zu erfassen.

Selbstverständlich können aber auch über das jeweilige Leistungsvermögen eines Dachstandortes hinaus Pflanzengemeinschaften konzipiert werden. Solche Bestände sind dann allerdings auf die zusätzliche Pflege des Gärtners angewiesen. Darin ist keinesfalls etwas Negatives zu sehen. Es kommt hier nur darauf an, daß Funktionserfüllung, Standort und Pflege übereinstimmen. Darin liegt das Geheimnis jeder Pflanzung. Die komplexen Zusammenhänge der Pflanzenverwertung sind andeutungsweise auf der Darstellung 1 erkennbar.

Pflanzbeispiele für Gründächer

Die Fülle der die Pflanzenauswahl beeinflussenden Faktoren läßt keine rezepthaften Lösungsvorschläge zu. An einigen Beispielen soll trotzdem versucht werden, die Möglichkeiten sinnvoller Pflanzengemeinschaften auf Dächern darzustellen, wobei eine Konzentration auf Aufbauten mit dünnen Schichten erfolgen soll, weil vor allem hier der Lösungsansatz vorwiegend in der richtigen Vergemeinschaftung der Arten zu suchen ist.

Pflanzbeispiel „Felsbandgesellschaft“

Wir haben seit ca. 10 Jahren Pflanzen für Dächer getestet und aus natürlichen Leitbildern Modelle abgeleitet. Grundsätzlich ist hier anzumerken, daß die in der Natur relativ selten anzutreffenden Extremstandorte ein großes Potential geeigneter Arten präsentieren; allerdings reicht die reine Kopie solcher natürlicher Vergemeinschaftungen nicht aus, um Dachbegrünungen durchzuführen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß zwar am Naturstandort ähnliche kleinklimatische Konditionen gegeben sind; aber die Möglichkeit der Nährstoffnachlieferung aus dem Untergrund sowie die vielseitigen Wechselwirkungen der Pflanzen mit dem Boden durch Einwachsen der Wurzeln in Felsspalten, kapillar aufsteigendes Wasser usw. fehlen auf dem Dach vollständig.

Das natürliche Leitbild dieser Vergemeinschaftung kommt auf Felsbändern, Mauerabbrüchen und vergleichbaren Standorten in ausgesprochenen Trockengebieten bei geringsten Bodenaufgaben vor. Es ist gekennzeichnet von charakteristischen Pflanzenarten wie *Teucrium chamaedrys*, *Sedum album*, *Sedum reflexum*, *Sedum acre*, *Melica ciliata*, *Carex humilis* und *Hieracium pilosella*. Die Bestände bleiben fast immer lückig. Dichte „Grasdächer“ können deshalb nach diesem Leitbild nicht geschaffen werden. Entsprechende Versuche haben dies bestätigt. Zwar sind die Bereiche der Substrate intensiv durchwurzelt, doch oberflächlich sind die Bestände nicht in der Lage, vollständig geschlossene Pflanzendecken auszubilden. Im Wurzelbereich allerdings herrscht intensiver Wettbewerb um Sauerstoff und Nährstoffe. Diese Pflanzen sind in der Lage, mit Substraten von 3 bis 5 cm auszukommen.

Wenn man die naturbezogenen Beispiele nach den Vorstellungen höherer ästhetischer Leistungsfähigkeit verändern will, können eine Reihe interessanter Pflanzen, die zwar nicht heimisch sind, aber unter vergleichbaren Standortansprüchen wachsen können, Verwendung finden. Charakteristisch für diese Pflanzen ist, daß sie selbst stark im Substrat gebundenes Wasser aufnehmen können. Teilweise sind sie auch mit wasserspeichernden Blättern oder Sprossen ausgestattet. Einige können auch bei Trockenheit einziehen und so kritische Situationen überstehen. Das Aussehen der Bestände kann unter Umständen dadurch auch negativ beeinflusst werden.

Pflanzbeispiel „Trockenrasen“

Auf Böden in Trockengebieten und dort, wo z. B. durch Weide, Mahd oder Erosion eine Reduktion der Leistungsfähigkeit des Standortes verursacht wurde, bilden sich bei natürlicher Sukzession Pflanzengesellschaften des Trockenrasens aus. Diese sind konkurrenzstärker als solche der Felsbandvegetation. Sie sind in der Lage, mit ihren typischen Vertretern wie Erdsegge (*Carex humilis*), Braunelle (*Prunella grandiflora*), Sonnenröschen (*Helianthemum apenninum*) und Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) etwas dichtere Pflanzenteppiche aus Gräsern, Zwergsträuchern und Kräutern zu bilden.

Diese weisen nicht nur eine große Vielfalt auf, sondern bieten auch die Möglichkeit des Artenschutzes in der Stadt, weil viele Pflanzen der Trockenrasen als gefährdete Arten eingestuft sind. Für diese Gruppe ist etwa eine Substratdicke von 7 bis 10 cm zur Verfügung zu stellen. Selbstverständlich gedeihen auch dort die Arten der Felsbandgesellschaften, z. B. Wildarten von *Sedum*. Diese ausgesprochen vielfältige Pflanzengemeinschaft ermöglicht erlebnisreiche Bestände, die vom zeitigen Frühjahr bis in den späten Herbst hinein überraschende Blütenaspekte hervorbringen.

Neben den reinen Wildarten können ergänzend auch weitere Arten aus ökologisch vergleichbaren Naturstandorten herangezogen werden, die bereits züchterisch beeinflusst und deshalb teilweise ästhetisch leistungsfähiger sind. Diese Pflanzen werden meist als feingewirkter Pflanzenteppich in bunter Mischung der Arten gepflanzt; hierbei kann die Artenfülle die Risikoanfälligkeit des Systems vermindern. Allerdings müssen dazu die Ansprüche der jeweiligen Pflanzenart bezüglich Konkurrenzkraft und Geselligkeit berücksichtigt werden. Daneben können vor allem mit den höher werdenden Arten punktuell und durch flächige Anordnung der niedrigen Pflanzen auch Möglichkeiten der Gestaltung genutzt werden.

Pflanzbeispiel „Halbtrockenrasen“

An Stellen mit geringer Bodenaufgabe und Nährstoffversorgung bilden sich bei etwas günstigeren Voraussetzungen statt der verhältnismäßig gräserarmen Pflanzenbestände der Trockenrasen solche der Halbtrockenrasen aus. Diese sind gekennzeichnet durch eine stärkere Dominanz der Gräser. So werden dort z.B. die Trespe (*Bromus erectus*), der Schafschwingel (*Festuca ovina*) und die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) bestandsbildend in Verbindung mit bestimmten Kräutern auftreten. Diese Pflanzengemeinschaft ist nicht ganz so reich mit blühfähigen Kräutern ausgestattet wie die Trockenrasen. Es bildet sich hier aber ein weitgehend dichter Bestand aus. Mit zunehmender Leistungsfähigkeit der Böden werden dann auch andere Gräser der Wiesenbestände gedeihen.

Am Beispiel der „Halbtrockenrasen“ sollten sich deshalb Grasdächer orientieren. Dieses natürliche Leitbild ist dann geeignet, wenn Substratschichten von über 10 cm Dicke gewährleistet sind. Nach unseren Erfahrungen sind dünnere Schichten nicht in der Lage, ohne Zusatzberegnung Trockenperioden zu überstehen. Selbstverständlich kommt hier auch der Qualität des Substrates eine große Bedeutung zu.

Die ästhetische Leistungsfähigkeit von Halbtrockenrasen ist relativ gering, dafür dürfte der Pflegeaufwand bei 0–2 Mähgängen im Jahr niedrig liegen. Auf diesem Standort sind selbstverständlich auch weitere vielfältige Begrünungen möglich, weil bei entsprechender Pflege hier schon die meisten Stauden gedeihen können. Kleine Gehölze finden ebenfalls unter diesen Bedingungen Lebensmöglichkeiten. Dem Wirksystem gem. Darstel-

lung 1 kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Das Pflanzenbild Halbtrockenrasen stellt bereits einen Übergang von der extensiven zur intensiven Begrünung von Dächern dar.

Ausblicke

Es wurde versucht, auf der Grundlage von natürlichen Leitbildern die Pflanzenauswahl für extensive Gründächer zu begründen. Die Zusammenhänge verschiedener Wirkfaktoren wurden als komplexes System schematisch dargestellt.

Aus den vorgestellten Beispielen wird deutlich, daß Pflanzenauswahl grundsätzlich nicht einseitig erfolgen kann. Die Verwendung von Monokulturen erscheint bei der Empfindlichkeit des Systems nicht zielführend. Grundsätzlich ist bei der Pflanzenverwendung auf Gründächern nach ähnlichem Vorgehen zu arbeiten wie bei anderen Grünflächen auch.

Die Besonderheiten des Dachstandortes verlangen vom Planer und Ausführenden umfassende und differenzierte Kenntnisse der Pflanzen bezüglich ihrer natürlichen Verbreitung, Konkurrenzfähigkeit, Geselligkeit und ökologischen Anpassungsfähigkeit. Das verfügbare, umfangreiche Artenpotential sollte uns nicht resignieren lassen, sondern vielmehr Anreize für vielfältige Erprobung bieten.

Verfasser: Dr. Walter Kolb, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Garten, Postfach 296, 8700 Würzburg-Veitshöchheim

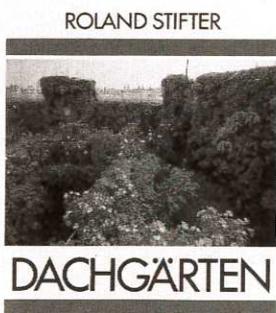
GRÜNE INSELN ÜBER DER STADT

Erstmals spannt ein Buch den ganzen weiten Bogen vom einzelnen Blumenkübel auf dem Dach über den intensiven, den bewohnbaren Garten zum Dachbiotop

und sogar bis zum extensiv begrünten Dach. Vor dem Hintergrund der → **Wiener Dachgartenlandschaft** berichtet der Autor über die vielfältigen Möglichkeiten, Dachgärten anzulegen und zu gestalten, darüber hinaus behandelt er alle technischen Einzelheiten zur → **Planung und Anlage** eines Dachgartens. Durch die → **besondere Gestaltung** und die reichhaltige Bebilderung ist dies ein ebenso anschauliches wie auch gründliches Fachbuch.

Dachgärten. Grüne Inseln in der Stadt. Von → **Roland Stifter**, Wien;

mit einem Vorwort von → **Friedensreich Hundertwasser**. 203 Seiten mit 94 Farbfotos und 79 Zeichnungen. Leinen mit Schutzumschlag → **DM 78,-**.



ROLAND STIFTER

DACHGÄRTEN

GRÜNE INSELN
IN DER STADT

ULMER

Buch-Coupon an: Hortus Verlag GmbH, Postfach 20 0655, 5300 Bonn 2.

63454 _____ Stifter Dachgärten

DM 78,-

Name, Vorname

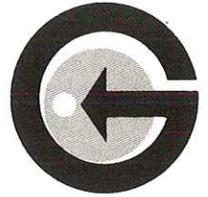
Straße/Nr.

PLZ/Ort

Datum, Unterschrift

International Greenkeepers' Association

Caslano — Switzerland



MITGLIEDSANTRAG

Name :

Vorname :

Geburtsdatum :

Privat-Adresse :

.....

Telefon :

gewünschte Mitgliedschaft:

Greenkeeper Privat-Gönner

Golf-Club Firma

Für Greenkeeper : Greenkeeper seit.....

Derzeitiger Arbeitgeber.....

Für Golf-Clubs/Name :

Adresse :

.....

Telefon :

Name des Ansprechpartners:.....

Für Firmen/Name :

Adresse :

.....

Telefon :

Name des Ansprechpartners:.....

Datum : Unterschrift :

Derzeitig gültiger Jahresmitgliedsbeitrag für:

Greenkeeper : 75 sfr Golf-Clubs : 150 sfr

Privat-Gönner : 50 sfr Firmen/national : 500 sfr

/international : 1000 sfr

Konto: Vereins- und Westbank D-2190 Cuxhaven · Konto-Nr.: 29-37 027 · BLZ 241 300 00

Präsident: Claus Detlef Ratjen · Dorfstraße 24 · D-2356 Aukrug

Vizepräsident: Phillip Honorez · 71 Allee du Bois de Bercuit · B-5980 Grez-Doiceau

Schatzmeister: Jürgen Döscher · Am Möhlendiek 17 · D-2190 Cuxhaven

Greenkeepers Journal

1—2/89

Hortus Verlag GmbH Postfach 200655 Rheinallee 4b 5300 Bonn 2

1. Jahrgang

Zum Geleit

Liebes Mitglied,

sicherlich werden Sie erstaunt sein, daß Ihnen eine neue Zeitschrift zugesandt worden ist. Die Zeitschrift „RASEN/TURF/GAZON“ mit dem Supplement „Greenkeepers Journal“ tritt ab sofort die Nachfolge des „Bulletin“ an. Nach einer längeren Orientierungsphase wurde dies auf der letzten Vorstandssitzung beschlossen.

Der Vorstand möchte an dieser Stelle ganz besonders herzlich Frau Harradine für die jahrelange Redaktionsarbeit danken. Nur, wer es selbst einmal versucht hat, weiß, eine solche Arbeit zu würdigen.

Der Vorstand hofft, daß das Themenangebot der neuen Zeitschrift auch Ihren Vorstellungen entsprechen wird. Viele anerkannte Wissenschaftler und Autoren haben uns ihre Mitarbeit angeboten, so daß Sie auch in Zukunft gut informiert sein werden.

Außerdem werden der Vorstand und die für die einzelnen Länder zuständigen Mitglieder die Möglichkeit haben, ihre Anliegen viermal jährlich zu veröffentlichen.

Sollten Sie das Greenkeepers Journal nicht erhalten oder an eine falsche Adresse geschickt bekommen, so teilen Sie dies bitte umgehend Ihrem Ansprechpartner schriftlich mit:

Für alle Frankophonen:
P. Honorez, 71 Allée du Bois de Bercuit, B-5980 Grez-Doiceau;

Für die Schweiz:
W. Lisibach, Golfclub Hittnau, Obermatt, CH-8336 Dürstelen;

Für Österreich:
D. Mucknauer, Hohlweg 4, A-5760 Saalfelden;

Für alle anderen:
J. Döscher, Am Möhlendiek 17, D-2190 Cuxhaven.

Ferner möchten wir eine Bitte wiederholen, die auch Frau Harradine immer wieder ausgesprochen hat: Schicken Sie uns Artikel über Ihre Probleme oder Problemlösungen. Auch in Zukunft werden an Sie alle Fragen zu Ihrer Arbeit gerichtet, die wir dann mit Ihren Antworten lösen möchten.

In einer Serie mit dem Titel „Golfplatzprofil“ wollen wir Ihnen die Möglichkeit geben, über Ihre Arbeit und Ihren Platz zu berichten.

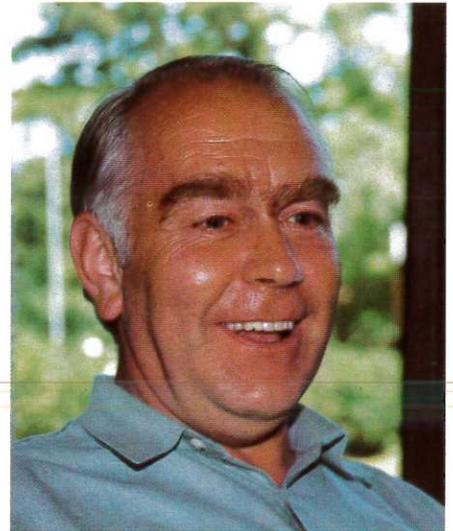
Auch ein Stellenmarkt wird eingerichtet, der für Mitglieder kostenlos zur Verfügung steht. Diese Rubrik gibt den Mitgliedsclubs die Möglichkeit, neue Arbeitskräfte zu gewinnen.

Den Firmen bietet sich das Greenkeepers Journal als Werbeträger zu günstigen Konditionen an. Bitte wenden Sie sich vertrauensvoll an den Hortus-Verlag.

Sie sehen also, liebes Mitglied, auch 1989 gibt es Neuerungen. Ich wünsche Ihnen bei der neuen Lektüre viel Spaß und Information.

We will do our very best.

C. D. Ratjen
Präsident der IGA



C. D. Ratjen

Aus dem Inhalt Extrait du contenu From the contents

International Greenkeepers' Association	3, 4
Greenkeepertagung/Session des Greenkeepers/Greenkeeper conference	4
Ausbildung zum Greenkeeper	5, 6, 7
GOLF ABC	8, 10, 11
Informationen/Informations/Information	12
Golfplatzseminar in Bad Essen	16

Greenkeepers Journal Verbandsorgan der International Greenkeepers' Association (IGA), Caslano/Schweiz. Anschrift: Dorfstraße 24, D-2356 Aukrug-Bargfeld. Gründer- und Ehrenpräsident: Don Harradine. Präsident: C. D. Ratjen. Vizepräsident: P. Honorez. Schatzmeister: J. Doescher. Spielführer: F. Schinnenburg.

Weitere Präsidiumsmitglieder: P. Kürzi; D. Mucknauer; P. Louet.

Erscheinungsweise: als Supplement zur vierteljährlich herausgegebenen Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON; Zusammenfassungen in deutscher, französischer und englischer Sprache.



Editorial

Cher Membre

Vous êtes certainement étonné de recevoir ce nouveau journal. La revue «RASEN/TURF/GAZON» avec le supplément Greenkeepers Journal prend dès aujourd'hui la relève du «Bulletin». Il en a été décidé ainsi, après une période de réflexion, lors de la dernière séance du comité de direction.

Le comité directeur veut saisir l'occasion de remercier très sincèrement Madame Harradine de son travail rédactionnel qu'elle a bien voulu effectué pendant de longues années. Seul celui qui a essayé par lui-même, saura apprécier l'effort lié à un tel travail.

Le comité directeur exprime le vœu que les sujets abordés dans cette nouvelle revue vous porteront également satisfaction et correspondront à vos désirs. Un grand nombre de scientifiques et d'auteurs reconnus nous ont offert leur collaboration de façon à nous permettre de continuer à bien vous informer.

De plus le comité directeur et les membres délégués des différents pays auront quatre fois par an l'occasion de publier leurs sollicitations.

Au cas où vous n'auriez pas reçu le Greenkeepers Journal ou qu'il vous soit envoyé à une fausse adresse, veuillez, s'il vous plaît, le communiquer par écrit:

*Pour tous les francophones à:
P. Honorez, 71 allée du Bois de
Bercuit, B-5980 Grez-Doiceau;*

*Pour la Suisse à:
W. Lisibach, Golfclub Hittnau,
Obermatt, CH-8336 Dürstelen;*

*Pour l'Autriche à:
D. Mucknauer, Hohlweg 4,
A-5760 Saalfelden;*

*Pour tous les autres à:
J. Döscher, Am Möhlendiek 17,
D-2190 Cuxhaven.*

En outre, nous nous permettons de répéter le vœu déjà tant de fois exprimé par Madame Harradine: Envoyez nous des articles sur vos travaux et problèmes à résoudre ou déjà résolus.

Toutes les questions concernant votre travail continuerons à vous être adressées et nous nous proposons de les résoudre par vos réponses et vos suggestions.

Une série intitulée «Golfplatzprofil» vous donnera l'occasion de parler de vos travaux et de vos terrains.

Une rubrique «Marché de l'emploi» sera créée et mise gratuitement à la disposition des membres. Elle offrira la possibilité aux clubs adhérents de recruter de la main-d'œuvre.

Pour les entreprises le Greenkeepers Journal se présente en tant que support de publicité à des tarifs et conditions favorables. Veuillez vous adresser en confiance au Hortus-Verlag.

Vous voyez donc, cher membre, l'année 1989 également est marquée par du nouveau.

J'espère que vous aurez du plaisir à lire ce journal et que vous y trouverez des informations intéressantes.

We will do our very best.

*C. D. Ratjen
Président de la IGA*

Pro domo

Dear Member

You will indubitably have been surprised to receive a new magazine. The former "Bulletin" has been replaced by the magazine "RASEN/TURF/GAZON" and the supplement Greenkeepers Journal. This was the result of a long period of orientation, culminating in the decision to this effect at the last board meeting.

The Executive Committee takes this opportunity to thank Mrs. Harradine most warmly for her editorial engagement all over these years. Only those who have ever tried their hands in this field will be able to fully appreciate her engagement.

The Executive Committee sincerely hopes that the subjects treated in the

new magazine will meet your expectations. Many renowned scientists and authors have offered their cooperation, i.e. they will supply articles which will ensure, also in future, a good supply of information.

In addition, the Executive Committee and the members responsible for the individual countries will have the opportunity, four times a year, to publish articles in which they can present their problems.

Should you not receive the Greenkeepers Journal or should it have been forwarded to the wrong address, please get in touch immediately with your representative in question:

For the French speaking members:
P. Honorez, 71 Allée du Bois de
Bercuit, B-5980 Grez-Doiceau;

For Switzerland:
W. Lisibach, Golfclub Hittnau,
Obermatt, CH-8336 Dürstelen;

For Austria:
D. Mucknauer, Hohlweg 4,
A-5760 Saalfelden;

For all the others:
J. Döscher, Am Möhlendiek 17,
D-2190 Cuxhaven.

We should furthermore like to repeat a request frequently voiced by Mrs. Harradine: Please send us articles dealing with your problems or with the manner in which you have solved these problems. We shall also in future put before you all the questions related to your work, hoping that we shall be able to answer them with your assistance.

A series entitled "Golf course profile" will give you the opportunity to provide information of your work and your golf course.

We shall also include a column entitled "Want advertisements" which will be available to our members free of charge. This will give the membership clubs the opportunity to hire new staff members.

The companies concerned consider the Greenkeepers Journal a means of advertisement and offer it therefore at favourable conditions. Do not hesitate therefore to get in touch with the Hortus Verlag.

As you can see, dear member, innovations take also place in 1989. We hope that you will enjoy reading the new magazine and that you will profit from it by the information provided.

We shall do our very best.

*C. D. Ratjen
President of IGA*

International Greenkeepers' Association

Die International Greenkeepers' Association (IGA) wurde 1969 auf Initiative des weltbekannten Golfplatz-Architekten Don Harradine in Caslano (Schweiz) mit dem Ziel gegründet, die Aus- und Weiterbildung der Greenkeeper in pflanze- und vegetationsstechnischer Hinsicht zu fördern. Damit ist die IGA mit ihren derzeit über 500 Mitgliedern aus 17 Nationen eine der jüngsten Trägerverbände der Greenkeeper-Ausbildung.

Schon bald nach der Gründung wurden in Caslano Lehrgänge in Golfplatz-Pflege abgehalten, auf denen re-

nommierte Referenten aus ganz Europa lehrten. Fast gleichzeitig wurde das „Greenkeeper-Bulletin“, unter Verantwortung von Babette Harradine, der Gattin des Gründers, in deutscher und französischer Sprache herausgegeben.

Die stetig wachsende Mitgliederzahl machte es erforderlich, die Lehrgänge professioneller und zweisprachig durchzuführen. Dank der guten Beziehungen Don Harradines konnten die Lehrgänge an die „Praktikschool, Cultuurtechniek“ in Arnheim, Niederlande, verlegt werden. Diese Schule war für alle Lehrfächer des Greenkeepings

optimal ausgerüstet. Die Lehrgänge fanden in dreijährigem Turnus statt.

Die rasche Entwicklung des Golfsports in Europa erfordert nun aber eine weitergehende Aus- und Fortbildung des Golfplatzpflege-Personals. Um diese auch in Deutschland zu gewährleisten, wurden die Kurse an der DEULA-Schule in Kempen ins Leben gerufen. Diese Kurse stehen allen deutschsprachigen Mitgliedern der IGA offen.

Die jährliche Generalversammlung der IGA findet im Wechsel in den verschiedenen europäischen Ländern, aus denen die Mitglieder kommen, statt. Die Generalversammlung wird von einer Reihe von Fachvorträgen, praktischen Übungen und Exkursionen umrahmt.

1989 ist Interlaken (Schweiz) Tagungs-ort. Hier findet vom 26.—31. Oktober die Greenkeeper-Tagung mit 19. Generalversammlung statt.

International Greenkeepers Association

La IGA (International Greenkeepers Association) a été créée en 1969 à Caslano (Suisse) à l'initiative de l'architecte de terrains de golf mondialement connu Don Harradine dans le but de promouvoir la formation des greenkeepers et d'assurer leur perfectionnement professionnel en ce qui concerne les méthodes d'entretien et de phytotechnie. C'est ainsi que la IGA représente avec actuellement plus de 500 membres originaires de 17 nations, un des plus jeunes syndicats de la formation professionnelle des greenkeepers.

Peu après la constitution, des stages spécialisés dans l'entretien des terrains de golf furent organisés à Caslano avec la participation d'enseignants et de conférenciers réputés venant de toute l'Europe. Prèsqu'en même temps le «Greenkeeper-Bulletin» fut publié en allemand et en français sous la responsabilité de Mme Babette Harradine, épouse du fondateur.

Le nombre toujours croissant des stagiaires obligea à organiser les cours de manière plus professionnelle et à les faire en deux langues.

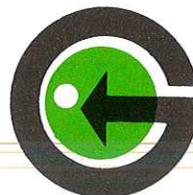
Grace aux bonnes relations de Don

Harradine les stages purent être transférés à Arnheim, Pays Bas, à la «Praktikschool, Cultuurtechniek», cette école étant équipée de manière optimale pour enseigner toutes les matières du greenkeeping. Les stages eurent lieu tous les trois ans.

Or, l'évolution rapide du golf en Europe demande à présent au personnel responsable de l'entretien des terrains des connaissances de plus en plus approfondies. Afin d'assurer également en Allemagne la possibilité de formation et de perfectionnement, des stages furent créés à la DEULA-Schule à Kempen. La participation est libre à tous les membres de langue allemande de l'IGA.

Les sessions annuelles de l'assemblée générale de l'IGA ont lieu à tour de rôle dans les différents pays européens représentés. L'assemblée générale est encadrée d'une série de conférences spécialisées, de travaux pratiques et d'excursions.

En 1989, le lieu de réunion sera Interlaken (Suisse). C'est ici que sera organisé du 26 au 31 octobre le congrès des greenkeepers au cours duquel se tiendra la 19^{ème} assemblée générale.



Ein Dankeschön

Erlauben Sie mir ein paar Zeilen des Dankes an einige Mitglieder. Hier möchte ich allen voran Herrn Hirschi von der Orag für die großzügige Spende an die IGA anlässlich seines Firmenjubiläums unser aller Dank zusagen. Sie, lieber Herr Hirschi, haben seit Gründung der IGA stets an unserer Seite gestanden und viele Tagungen durch Ihr großes Engagement wie auch die tägliche Arbeit von Frau Harradine durch Ihre Unterstützung zum Erfolg werden lassen. Ebenso möchte ich der Firma Optimax, vertreten durch Herrn Wagner, und der Firma Garvens, Hannover, für die Unterstützung der Greenkeeper-Golf-Mannschaft beim Ransomes Tournament in England danken. Das Haus Ransomes, Münster, das einen großen Anteil der Arbeit für die laufende Geschäftsführung der IGA leistet und mir die Möglichkeit gibt, an Tagungen und Seminaren teilzunehmen, an der DEULA-Schule in Kempen zu unterrichten und bei Greenkeeper-Arbeitsgruppen-Gründungen dabei zu sein, hat erst kürzlich mit einem größeren Betrag das Konto der IGA unterstützt. Ihnen allen Dankeschön.

C. D. Ratjen
Präsident der IGA

International Greenkeepers' Association

It was on the initiative of the world-wide renowned golf course architect Don Harradine that the International Greenkeepers' Association (IGA) was founded in Caslano (Switzerland) in 1969 with the objective in mind to promote the training and advanced training of greenkeepers in the fields of vegetation techniques and management. The IGA with its presently more than 500 members from 17 nations is accordingly one of the most recent top organizations responsible for the training of greenkeepers.

Soon after the foundation of this organization, training courses were held in Caslano in order to promote the proper management of golf courses. Renowned specialists in this field from

all over Europe served as lecturers. Almost simultaneously the „Greenkeeper Bulletin“ was published in German and French. Responsible was Mrs. Babette Harradine, the founder's wife.

It became soon evident, due to the increasing number of members, that it was necessary to conduct these training courses bilingually, putting them on a higher professional level at the same time. Due to the excellent relations Don Harradine had to the Netherlands, it was possible to have these training courses transferred to the „Praktikschool, Cultuurtechniek“ at Arnhem in the Netherlands. This school offered optimum facilities for the training in all subjects related to

greenkeeping. The training courses were held in three yearly intervals.

The rapid development of golf in Europe requires, however, now a more specialized and advanced training of the staff members engaged in the management of golf courses. To ensure this kind of training also in Germany, training courses were consequently introduced and held at the DEULA school at Kempen. These training courses are open to all the German speaking members of IGA.

The General Meeting of IGA held once a year, is taking place alternatively in the different European countries where membership exists. This General Meeting is accompanied by a number of subject matter lectures, practical exercises and excursions.

In 1989 the greenkeepers will meet in Interlaken (Switzerland) from October 26 to 31. The 19th General Meeting will take place at the same time.

26. bis/à/to 31. 10. 1989 —

Greenkeepertagung mit Generalversammlung in Interlaken/Schweiz

Session des Greenkeepers avec rassemblement général

Greenkeeper conference with general meeting

Das Congress-Centrum Interlaken (CCI) ist Tagungsstätte der Greenkeepertagung mit 19. Generalversammlung, 1989, in Interlaken/Schweiz. Das Schwergewicht der Tagung wird im Maschinenbereich liegen. Dennoch werden auch Vorträge, Golfplatz- und Firmenbesichtigungen nicht fehlen.

Programm/Programme/Program

Donnerstag/Jeuil/Thursday **26. 10. 1989**

Anreise/Arrivé/Arrival

Im CCI werden den Teilnehmern die Hotels zugewiesen.

16.00—21.00 Uhr: Kostenloser Bus-transfer zu den Hotels

Freitag/Vendredi/Friday **27. 10. 1989**

8.30 Uhr: Maschinenausstellung/*Exposition des machines*/Machine show (Golfplatz Interlaken)

9.00 Uhr: Damenausflug per Schiff und Bus zum Ballenberg/*Excursion*/Excursion

11.30 Uhr: Abfahrt der Herren mit dem Bus nach Thun/*Depart*/Departure

12.30 Uhr: Mittagessen/*Dîner*/Lunch

14.00 Uhr: Besichtigung der Firma Samen Schweizer/*Visite*/Visit

17.00 Uhr: Rückkehr der Damen und Herren/*Retour*/Return

18.30 Uhr: Nachtessen im Kongreß-Centrum/*Souper*/Supper

20.00 Uhr: Generalversammlung im Ballsaal/*Rassemblement général*
General meeting

Samstag/Samedi/Saturday **28. 10. 1989**

8.00 Uhr: Abfahrt der Damen und Herren mit dem Bus nach Luzern/*Depart*/Departure;
Herren Besichtigung des Golfplatzes Dieschiberg/*Visite*/Visit,
Damen Stadtbesichtigung von Luzern/*Excursion*/Excursion

11.30 Uhr: Abfahrt der Damen und Herren von Luzern/*Depart*/Departure

12.30 Uhr: Mittagessen/*Dîner*/Lunch

14.30 Weiterfahrt über Flüelen, Stans, Brünig nach Interlaken/*Excursion*/Excursion

19.00 Uhr: Nachtessen im Kongreß-Centrum (Theatersaal)/*Souper*/Supper

Sonntag/Dimanche/Sunday **29. 10. 1989**

8.30 Uhr: Vortrag von R. Ernst über Maschinen (Deutsch)/*Discours*/Elocution

Vortrag von D. Pfister (Association Swiss Golf — ASG) (Französisch)/*Discours*/Elocution

9.30 Uhr: Vortrag von R. Ernst (Französisch), Vortrag von D. Pfister (Deutsch)

10.45 Uhr: Forum

12.00 Uhr: Mittagessen/*Dîner*/Lunch

13.45 Uhr: Abfahrt zum Golfplatz Blumisberg/Bern; auf Wunsch ein Bus nach Murten/*Depart*/Departure

19.00 Uhr: Nachtessen im Kongreß-Centrum (Theatersaal)/*Souper*/Supper

Montag/Lundi/Monday **30. 10. 1989**

8.00 Uhr: Abfahrt mit dem Bus zur Golfmeisterschaft/*Depart*/Departure

9.00 Uhr: Ausflug der Nicht-Golfer zur Kleinen Scheidegg und zum Jungfraujoch/*Excursion*/Excursion

19.00 Uhr: Abschlußbankett mit Preisverteilung/*Banquet final*/Final banquet

Dienstag/Mardi/Tuesday **31. 10. 1989**

Abreise/*Depart*/Departure

Letzter Anmeldetermin ist der 31. August 1989. *Le dernier terme d'annonce est le 31^{er} août 1989.* The period for registration is ending on August, 31st 1989.

Programmerweiterungen und -änderungen vorbehalten.



Die DEULA — Lehranstalt Rheinland in Kempen, Krefelder Weg 41. Hier finden die Greenkeeper-Fortbildungskurse statt.

Ausbildung zum Greenkeeper/Golfplatzpfleger an der DEULA-Lehranstalt in Kempen

Im Februar 1989 wurden an der DEULA-Lehranstalt in Kempen/NRW, erstmals in der Bundesrepublik, Greenkeeper-Fortbildungskurse durchgeführt. In Zusammenarbeit mit den Verbänden BGL (Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau), IGA (International Greenkeepers' Association), DRG (Deutsche Rasengesellschaft), DGV (Deutscher Golfverband) und ELCA (European Landscape Contractors Association) sowie mit Unterstützung der Maschinen-Industrie vermittelt die DEULA technische Praxis und theoretisches Wissen als Ergänzung zur praktischen Arbeit.

Die dreiwöchigen Grundkurse und zwei ebenfalls dreiwöchige Aufbaukurse (Fortgeschrittenen- und Abschlußkurs bzw. Kurs B und C, je 120 h) sollen eine einheitliche Ausbildung der Golfplatzpfleger gewährleisten und werden von nun an in regelmäßigen Abständen durchgeführt.

Zwischen den Kursen ist je eine Pflegesaison praktisches Greenkeeping notwendig. Die Praxis wird durch Fernkursionsaktionen unterstützt. Nach dem C-Kurs ist eine Prüfung mit dem Berufsabschluß „Greenkeeper“ vor der Landwirtschaftskammer vorgesehen.

Zu den Prüfungsvoraussetzungen gehören:

- für Berufsfremde: 6 Jahre Tätigkeit in der Golfplatzpflege
- für Gärtner oder Landwirte mit Berufsabschluß: 3 Jahre Pflege-Praxis auf einem Golfplatz.

Die Ausbildungsschwerpunkte sind:

A-Kurs

Spezialkenntnisse und Fertigkeiten erwerben, Pflegearbeiten nach Anweisung durchführen:

- Zusammenhänge von Platzbelastung, Spielbetrieb, Bodenzustand

- und Witterung erkennen;
- Die für das Golfspiel wichtigsten Gräser bestimmen und deren Eigenschaften nennen;
- Schadbilder und deren Entstehung erkennen und ökologisch sinnvolle Vorschläge zur Verhinderung und Behebung dieser Schäden machen;
- Die Bedeutung der wichtigsten Pflanzennährstoffe erklären und deren Wirkung auf Pflanze und Boden nennen;
- Spieltechnische und ökologische Bedeutung einzelner Platzteile erkennen, die entsprechende Pflegearbeit zuordnen und zum richtigen Zeitpunkt fachlich exakt durchführen;
- Maschinen und Geräte einstellen, bedienen und warten; Störungursachen rechtzeitig erkennen und so Schäden nach Möglichkeit verhindern;
- Entsprechend den Gesetzen für Ökologie und Umwelt die Pflegearbeit durchführen, so einen einwandfreien Spielbetrieb in standortgerechter Flora und Fauna ermöglichen.



Teilnehmer des ersten dreiwöchigen Greenkeeper-Grundkurses an der DEULA in Kempen während des Unterrichts.



In der DEULA, einer Lehranstalt für Agrartechnik also, werden selbstverständlich auch Kenntnisse über die Bedienung und Wartung von Maschinen vermittelt. Entsprechende Spezialgeräte stehen in Kempen zur Verfügung.

B-Kurs

Kenntnisse und Fertigkeiten erlangen, um notwendige Pflegearbeiten zu erkennen und diese unter Berücksichtigung der Witterung und des Spielbetriebes termingerecht sowie selbstständig durchzuführen:

- Berechnungsanlage bedienen, warten und vegetationsbezogen richtig einsetzen;
- Bodenproben entnehmen und fachgerecht versenden;
- Durch ausgewogene Pflanzenernährung und spezielle Pflegemaßnahmen die Anfälligkeit für Krankheiten reduzieren;
- Zwischen Grund-, Erhaltungs- und Regenerationspflege oder Renovationsmaßnahmen unterscheiden und die Gerätetechnik entsprechend präzise einsetzen;
- Platzschäden rechtzeitig erkennen und durch geeignete Maßnahmen beheben;
- Platzpflege und Spielbetrieb optimal koordinieren;
- Maschineneinsatz vegetationsbezogen nach spieltechnischen und wirtschaftlichen Aspekten werten;
- Boden und Bodenaufbauten beurteilen und Wege zur Optimierung aufzeigen;
- Notwendige Maschinenpflege und -reparaturarbeiten erkennen

und für deren Durchführung sorgen;

- Erwerb des Sachkundenachweises (Pflanzenschutz)
 - integrierter Pflanzenschutz (biologische Zusammenhänge)
 - Schadensursachen definieren (Schadensschwelle)
 - Pflanzenschutz sachgerecht und unfallsicher durchführen.

C-Kurs

Greenkeeping als Management.

Führungsverantwortung, optimaler Spielbetrieb, Platzentwicklung, Ökonomie, Verhandlungs- und Motivationsfähigkeit, Autorität:

- Beispielbarkeit beurteilen, ggf. Platzbereiche sperren und die Erforderlichkeit überzeugend begründen;
- Mitarbeiter nach pädagogischen Grundsätzen motivieren, Arbeit delegieren, Ergebnisse kontrollieren, anerkennen und ggf. korrigieren;
- Notwendige Arbeiten unter spieltechnischen und wirtschaftlichen Aspekten organisieren und koordinieren;
- Die Golfanlage weiterentwickeln, dabei die naturbelassene Landschaft in gestalterischer (ethischer), spieltechnischer und ökologischer Hinsicht berücksichtigen;

- Hilfsmittel, wie Geräte für die Feldvermessung, sinnvoll einsetzen;
- Biotope erkennen, vorhandene Biotope instandhalten, ggf. neue entwickeln;
- Platzspezifischen Jahresetat mit transparenter Darstellung der Kosten erstellen;
- Erforderliche Gehölz- und Baumpflegemaßnahmen vorschlagen und ggf. durchführen.
- Bei Neu- und Umbauarbeiten als Partner und Berater des Bauunternehmers tätig werden;
- UVV und Arbeitsschutzgesetze anwenden, Unfallgefahren rechtzeitig erkennen und Maßnahmen zur Verhütung einleiten.

Als Fachreferenten wurden u.a. gewonnen: Prof. Dr. H. Franken, Bonn; K. Grohs, Essen; F.W. Kniep, Lüdersburg; Dr. K.G. Müller-Beck, Telgte; C.D. Ratjen, Aukrug-Bargfeld; Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim; J. Woehe, Wiesbaden.

Das Parallellaufen von theoretischer und praktischer Ausbildung an den DEULA-Lehranstalten nach dem Prinzip „learning by doing“ garantiert, daß das theoretisch erworbene Wissen auch wirklich in die Praxis umgesetzt werden kann. Ferner werden dadurch das Interesse und die Aufmerksamkeit der Lehrgangsteilnehmer gesteigert. Es ist daher zu erwarten, daß auch der Fortbildungskurs (Kurs B), der im Herbst stattfinden wird, eine ähnlich starke Beteiligung erfährt wie die Frühjahrskurse.

Die Lehrgangskosten für A- und B-Kurse belaufen sich auf jeweils DM 1620,— (incl. Fernkursunterstützung). Die Kosten für den C-Kurs betragen DM 1300,—.

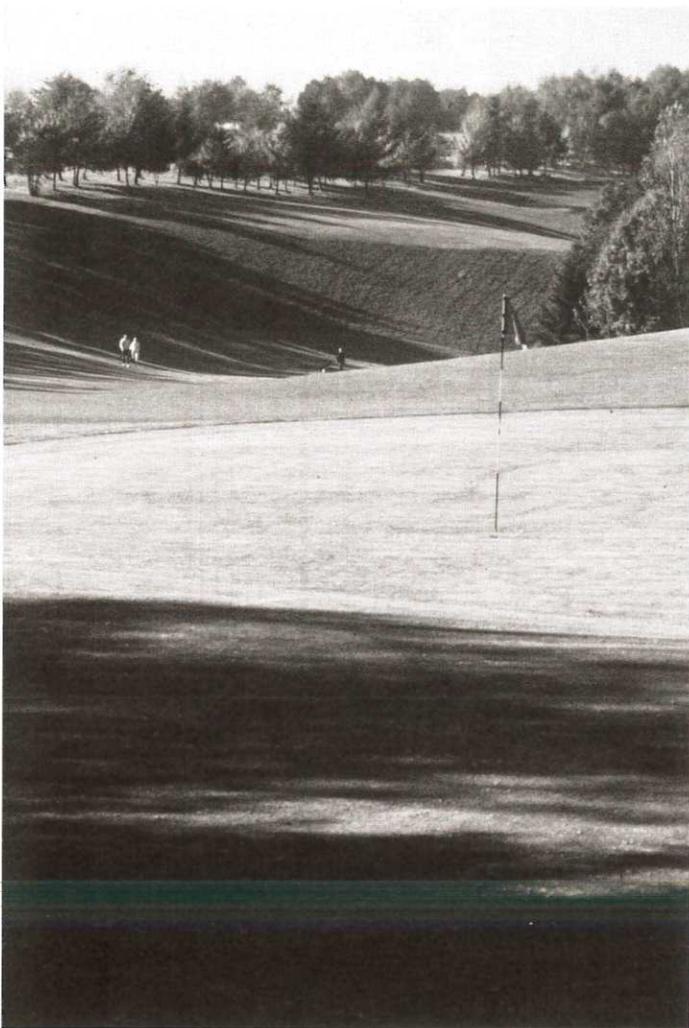
Anmeldung:

DEULA
Lehranstalt Rheinland
Krefelder Weg 41
4152 Kempen 1

Die künftigen Greenkeeper-Lehrgänge an der DEULA Kempen

1. B-Kurs 1; vornehmlich für Absolventen des A-Kurses 1; vom 6. 11. 89 bis 24. 11. 89
2. A-Kurs 3; vom 27. 11. 89 bis 15. 12. 89
3. A-Kurs 4; vom 8. 1. 90 bis 26. 1. 90
4. B-Kurs 2; vornehmlich für Absolventen des A-Kurses 1; vom 5. 2. 90 bis 23. 2. 90
5. C-Kurs 1; vornehmlich für Absolventen des B-Kurses 1; Winter 90—91
6. C-Kurs 2; vornehmlich für Absolventen des B-Kurses 2
7. B-Kurs 3; vornehmlich für Absolventen des A-Kurses 3

Die Termine für die beiden letzten Kurse (C-Kurs 2 und B-Kurs 3) sind noch offen. Sie richten sich nach der Nachfrage für neue A-Kurse.



Golfplatzbau, das Bild zeigt die Gestaltung einer Spielbahn (Fairway) bei hügeligem Gelände.



Das professionelle
Maschinen-Programm
für die
optimale Rasenpflege



Wir bieten Ihnen mehr als
nur Maschinen.
Wir bieten Ihnen
Problemlösungen.

RANSOMES GMBH

4400 Münster · Borkstraße 4 · Telefon 0251/78008-0
Telex 892632 · FAX 0251/787693

Stellenangebot

Der größte Golfclub — 27 Löcher — im Hamburger Raum sucht zum 1. Januar 1990 einen erfahrenen

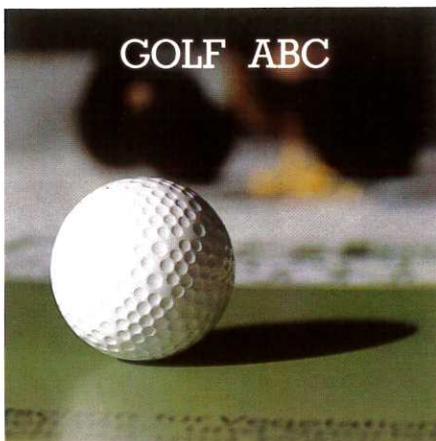
Greenkeeper

Der Platz stellt hohe Anforderungen an die Qualifikation des Bewerbers. Dementsprechend ist die Bezahlung. Weiter Einzelheiten erhalten Sie nach Vorliegen Ihrer schriftlichen Bewerbung. Vertraulichkeit sichern wir Ihnen zu.

Golf-Club auf der Wendlohe e.V.
Oldesloher Straße 251
2000 Hamburg 61

Bewerbung bitte nur schriftlich.

Was ein Greenkeeper vom Golfspiel und seinen Regeln wissen muß



Golf ist ein wahrscheinlich aus Schottland stammendes Ballspiel, das im Jahre 1457 offiziell aktenkundig wurde.

Ziel dieses Rasensports ist es, einen Ball durch einen Schlag oder aufeinanderfolgende Schläge mittels eines Schlägers vom Abschlag in ein Loch zu spielen. Das klingt sehr einfach, doch es gibt viele Dinge, die dabei zu beachten sind. Hierzu gehören die Technik ebenso wie die Spielregeln.

Federführend für die Regeln in Europa ist seit 1851 der Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A). 1984 wurden nach Koordinierung der R&A-Regeln mit denen des amerikanischen Golfverbands die derzeit gültigen Regeln erlassen, die alle vier Jahre nach Überarbeitung neu herausgegeben werden.

Nachfolgend präsentieren wir Ihnen ein schnelles Nachschlagewerk in Fortsetzungen, das wichtige Fachausdrücke des Golfspiels wiedergibt, ohne das Studium von weiterführender Fachliteratur und exakten Regelwerken ersetzen zu können.

Abschlag: siehe auch Tee; Ort, wo das zu spielende Loch beginnt.

Eine meist erhöhte, ebene und rechteckige Fläche, zwei Schlägerlängen tief, deren Vorder- und Seitenbegrenzung durch die Außenseiten zweier Abschlagsmarkierungen bezeichnet werden. In Abhängigkeit von Spielvermögen und Geschlecht gibt es verschiedene Abschläge, deren Markierungen unterschiedliche Farben besitzen:

Rot — Normaler Damenabschlag, ca. 12 % der Lochlänge vor dem Herrenabschlag liegend;

Gelb — Normaler Herrenabschlag;
Schwarz — Champion-Damenabschlag;

Weiß — Champion-Herrenabschlag.

Der Rasen auf den Abschlägen ist etwa so kurz geschnitten wie auf der Spielbahn selbst.

Ace: = Ass (As); siehe auch „Hole in one“ und Par.

Address: siehe Ansprechen des Balls.

Albatross: Lochgewinn drei Schläge unter Par.

All square: Eine Partie steht unentschieden.

Am: Amateur, im Gegensatz zum Pro.

Annäherung: engl. Approach; der Schlag nach dem Drive (Abschlag vom Tee), um näher an die Fahne zu kommen. Dieser kann mit unterschiedlichen technischen Methoden durchgeführt werden (Pitch and run, Ball mit Rückwärtsdrall, Chip).

Ansprechen des Balls: Konzentrationsphase des Spielers, in der er Stand einnimmt und den Schläger aufsetzt. Für das Publikum gilt absolutes Sprechverbot, und es heißt, möglichst still zu stehen.

Appearance money: Will ein Turnierveranstalter eine große Zuschauermenge anlocken, so lädt er bekannte Golf-Stars ein, die für ihr Erscheinen Geld erhalten.

Ass (As): engl. Ace; wird auch „Hole in one“ genannt; vom Abschlag wird direkt ins Loch gespielt. Siehe auch Par.

Approach: siehe Annäherung.

Aus: siehe Out of bounds; Boden, auf dem nicht gespielt werden darf.

Mit einer Strafe von einem Schlag muß der Spieler von der letzten Abschlagstelle aus mit einem anderen Ball weiterspielen.

Ein Ball ist im Aus, wenn er völlig im Aus liegt. Zur Markierung des Aus dienen weiße Pfosten.

Backspin: Rückwärtsdrall eines Balles, so daß er beim Aufschlag nur wenig weiterrollt.

Backswing: Das Schwungholen nach hinten beim Schlag, um dann mit höchstmöglicher Geschwindigkeit in Richtung Ball zu schnellen.

Bahn: (Hole = Loch); eine Bahn beginnt mit 2 oder 3 Abschlagplätzen (Abschlag oder Tee), geht über das Rauhe (Rough) in die eigentliche Spielbahn (Fairway) über und endet mit dem Loch im Grün (Green). Die Vermessung erfolgt von einem Punkt, der 2 yards (1,83 m) vor dem vorderen Abschlagplatz in Spielrichtung liegt, weiter durch die Mitte der Fairway bis zur Mitte des Green.

Ball: besteht überwiegend aus Hartgummi; Durchmesser 4,12 cm (1.62") oder 4,27 (1.68"); Gewicht maximal 45,9 g. Bälle gibt es in verschiedenen Härtegraden.

Balleinschlaglöcher: siehe Pitch mark.

Banane: siehe Sclice.

Baseball-Griff: siehe Hammer-Griff.

Bestball: eine Spielart, bei der ein Spieler gegen den besten Ball von zwei oder drei anderen Spielern spielt.

Birdie: 1 Schlag unter Par (siehe auch Par).

Boden in Ausbesserung: ist jeder Teil des Platzes, der als solcher gekennzeichnet oder dazu erklärt worden ist. Eingeschlossen sind zur Beseitigung angehäuften Material und von Greenkeepern gemachte Löcher. Grassychnitt und sonstige Materialien, die auf dem Platz liegen, zählen nicht zum Boden in Ausbesserung, es sei denn, daß sie als solcher gekennzeichnet sind. Die Spielleitung ist befugt, zu bestimmen, daß von Boden in Ausbesserung nicht gespielt werden darf. Das im Bau oder in Ausbesserung befindliche Areal ist mit blauen Pfosten zu kennzeichnen.

Bogey: 1 Schlag über Par; siehe auch Par.

Brassie: Schläger; Holz Nummer zwei.

Breaking: beim Schlag angewinkelt gehaltene Handgelenke.

British Open: von allen britischen Golfern schlicht „The Open“ genannt = die britische Offene Meisterschaft, das ist die Meisterschaft schlechthin.

Brutto: auch Brutto score im Gegensatz zu Netto score; Brutto-Sieger ist derjenige, der über 18 Löcher am wenigsten Schläge braucht. Berücksichtigt man allerdings die Vorgabe (Handicap), so kann ein anderer Spieler Netto-Sieger sein.

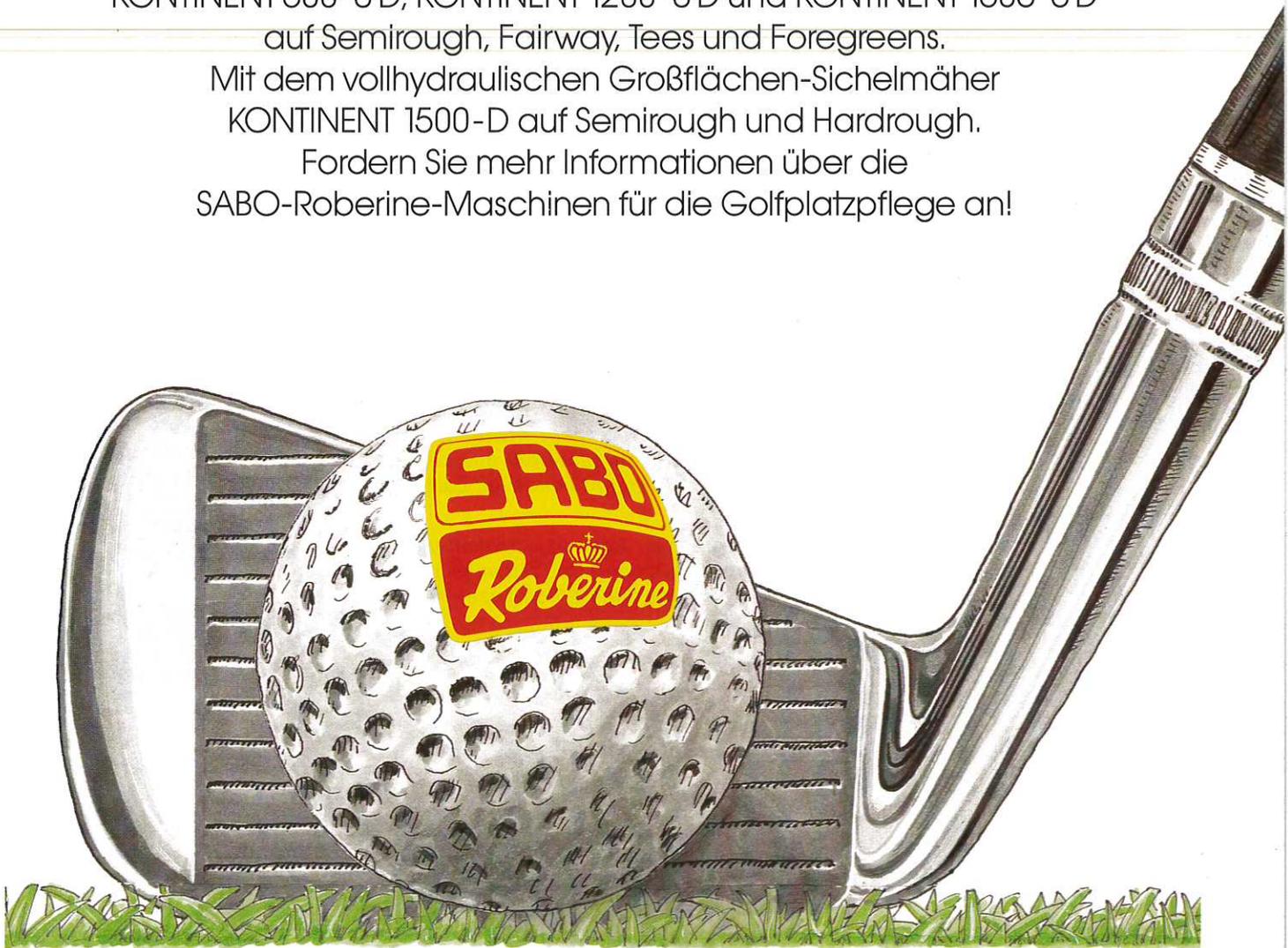
Fortsetzung folgt im nächsten Heft

Golfer wollen immer spielen...

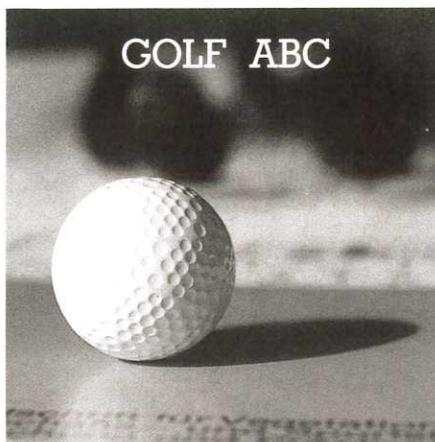
... und der Greenkeeper macht das Unmögliche möglich!
Wir von SABO-Roberine helfen ihm dabei mit unseren Rasen-Pros.
Mit den vollhydraulischen Großflächen-Spindelmähern
KONTINENT 600-3 D, KONTINENT 1200-3 D und KONTINENT 1605-5 D
auf Semirough, Fairway, Tees und Foregreens.

Mit dem vollhydraulischen Großflächen-Sichelmäher
KONTINENT 1500-D auf Semirough und Hardrough.

Fordern Sie mehr Informationen über die
SABO-Roberine-Maschinen für die Golfplatzpflege an!



Ce qu'un greenkeeper doit savoir du jeu et des règles du golf



Le golf est un jeu de balle probablement originaire d'Ecosse officiellement mentionné en 1457. Ce sport de plein air sur pelouse consiste à envoyer une balle par un ou plusieurs coups consécutifs effectués à l'aide d'une canne d'un point de départ dans un trou. Ceci semble très facile, mais comprend un bon nombre d'éléments à observer, notamment les techniques et les règles du jeu.

Le Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A) fait autorité en Europe du règlement depuis 1851. Le code actuellement en vigueur fut adopté en 1984 après la coordination des règles du R&A et celles de la Fédération Américaine. Il est nouvellement publié tous les quatre ans après avoir subi une révision.

Par la suite nous vous présentons un glossaire alphabétique des expressions couramment utilisées en Allemagne. Il réunit en plusieurs suites d'importants termes techniques du golf sans toutefois pouvoir remplacer l'étude d'œuvres spécialisées plus explicatives et des textes relatifs au règlement.

Abschlag: départ (voir également Tee); endroit à partir duquel commence le trou à jouer.

Une surface rectangulaire et plate souvent surélevée par rapport au terrain, longue de 2 longueurs de canne et dont les lignes de limitation antérieure et latérale sont indiquées par les faces extérieures de 2 marquages de départ. Il existe selon la force de jeu du golfeur et son sexe, différents départs caractérisés par des marquages de couleurs distinctes:

rouge — départ dames normal; se situe à environ 12% de la distance du trou avant le départ hommes;
jaune — départ hommes normal;
noir — départ dames en championnat;
blanc — départ hommes en championnat.

Sur les départs, la pelouse est coupée à peu près aussi courte que sur le fairway.

Ace: = Ass; voir aussi «Hole in one» et «Par».

Adress: voir «Ansprechen des Balls».

Albatross: trou réussi en 3 coups de moins que le Par.

All Square: la partie est à égalité de points.

Am: amateur, opposé au Pro.

Annäherung: angl. Approach; le coup qui suit le Drive (coup de départ joué du Tee), pour s'approcher de plus près du drapeau. Ce coup peut être effectué avec différentes techniques (Pitch and run, balle à effet retro, Chip).

Ansprechen des Balles: Phase de concentration du joueur, pendant laquelle il prend sa position et place la canne. Le public est tenu à garder un silence absolu et à ne se déplacer que le moins possible.

Appearance money: pour attirer un grand nombre de spectateurs l'organisateur d'un tournoi peut inviter des joueurs connus qui reçoivent une certaine somme d'argent pour avoir participé.

Ass (As): angl. Ace; est également appelé «Hole in one»; trou réussi en un coup à partir du départ. Voir aussi Par.

Approach: voir «Annäherung».

Aus: voir «Out of bounds»; terrain hors-limites non autorisé pour le jeu.

Le joueur est pénalisé d'un coup et doit reprendre le jeu avec une nouvelle balle à partir du dernier point de départ.

Une balle est considérée hors-limites lorsqu'elle se trouve entièrement au delà des poteaux blancs marquant le hors-limites.

Backspin: effet rétro d'une balle, qui a pour résultat qu'elle ne se déplace que de peu en avant après l'envoi.

Backswing: tirer la canne en arrière pour prendre de l'élan et ensuite atteindre la vitesse maximum pour frapper en direction de la balle.

Bahn: (Hole = trou); un parcours commence avec deux ou trois points de départs (départ ou Tee), passe par le Rough (surface non tondu) dans la Fairway (surface tondu) qui est le terrain de jeu à proprement parler et se termine avec le trou situé dans le Green (surface tondu). La longueur du trou se mesure à partir d'un point situé à 2 yards (1,83 m) en avant du départ de devant dans le sens du trou à jouer en passant par la ligne médiane du Fairway jusqu'au centre du green.

Ball: La balle consiste en majeure partie de caoutchouc durci; diamètre 4,12 cm (1.62") ou 4,27 cm (1.68"); poids au maximum 45,9 g. Les balles existent en différentes duretés.

Balleinschlaglöcher: voir „Pitch mark“.

Banane: voir «Sclice».

Baseball-Griff: voir «Hammer-Griff».

Bestball: une forme de jeu qui consiste à ce qu'un joueur joue contre la meilleure balle de deux ou trois autres joueurs.

Birdie: trou réussi en 1 coup moins que le Par (voir aussi Par).

Boden in Ausbesserung: On nomme ainsi toutes les parties du terrain qui ont été soit marquées ou déclarées en tant que telles, inclus sont les matériaux accumulés destinés à être éliminés et les trous faits par des greenkeepers. Les herbes coupées et autres matériaux se trouvant sur le terrain ne sont pas considérés comme «Boden in Ausbesserung» (sol en réparation) à moins que ce soit spécialement indiqué. Le commissaire est autorisé à défendre de jouer à partir d'une partie de terrain en réparation. La partie de terrain en construction ou en réparation doit être marquée par des poteaux bleus.

Bogey: trou réussi en 1 coup de plus que le Par; voir aussi Par.

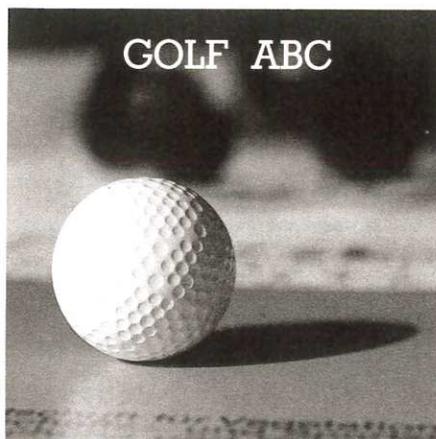
Brassie: Canne (bois) numéro 2.

Breaking: Poignets tenus fléchis pendant le coup.

British Open: appelé par tous les golfeurs britanniques tout simplement «The Open» est le championnat de golf par excellence.

La suite prochainement à l'édition prochaine.

What a greenkeeper should know about golf and its rules



Golf is a ball game which originates in Scotland. Mention of it was officially made in documents in 1457.

The purpose of this sport played on greens is to holing the put by one stroke or by several strokes in succession by means of a putter from the tee-shot. This sounds very simple, but there are many things to be observed, such as, for example, the technique as well as the rules of the game.

The leading organization, as far as the rules in Europe are concerned, has been, since 1851, the Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A). In 1984, after coordination of the R&A rules with those of the American Golf Association, the rules were established, which are valid at present. They are being newly published, after proper adaptation, every four years.

We shall subsequently present to you a quick reference booklet, in continuation, which contains the most important technical terms of golf. But the study of further, more detailed subject matter publications and brochures with all the exact rules is still required.

Tee-shot: See also tee; spot where the hole to be played begins.

It is mostly a somewhat elevated area which is level and square in dimension, with a depth of two putter-lengths, whose front and touch lines are marked by the outer margins of two tee-shot marks. Depending on the qualification in golf and on the sex, there are different tee-shots available. They are marked in different colours.

Red — Normal tee-shot for ladies, situated approximately a 12 per cent hole-length in front of the tee-shot for gentlemen.

Yellow — Normal tee-shot for gentlemen

Black — Champion tee-shot for ladies

White — Champion tee-shot for gentlemen.

The turf around the tee-shots is clipped almost as closely as that on the golf course itself.

Ace: See also "hole in one" and par

Address: See the reaction of the put.

Albatross: Hole-gaining three shots below par.

All square: It is a drawn game.

Am: Amateur, in contrast to pro.

Approach: The shot after the drive (shot from the tee) to get closer to the flag. This can be achieved through different technical methods (pitch and run, put with back spin, chip).

Reaction of the put: Phase of concentration of the golfer, during which he chooses his position, setting the putter down. The spectators have to observe absolute silence, and it is also most important that everyone stands still.

Appearance money: Whenever an organizer of a tournament wants to attract a great number of spectators, he invites well-known golf-stars who will receive money for their appearance.

Ace: It is also called "hole in one". From the tee-shot, the put is shot direct into the hole. See also par.

Out: See out of bounds; turf on which it is not permitted to play.

The penalty is one shot. The golfer must then play from the last tee-shot with another put.

A put is out of bounds when it is completely out of bounds. White posts serve for the purpose of marking this "out of bounds".

Backspin: Reverse spin of a put, which means that, when hitting the ground it only rolls forward very little.

Backswing: Swinging backwards when attempting to take a shot, in order to then swing forward with utmost speed in the direction of the put.

Fairway (Hole): A fairway begins with two or three tee-shot spots (tee-shot or tee), then goes over the rough into the actual fairway and ends with the hole in the green. Measurement begins from one special point, which is two yards in front of the foremost tee-shot spots in the direction of the game, further through the middle of the fairway up to the middle of the green.

Put: It consists mainly of vulcanized rubber. Diameter 4.12 cm (1.62") or 4.25 (1.68"), weight maximum 45.9 g. Puts are available in different grades of hardness.

Holes to move the puts into: See pitch mark.

Banana: See also slice.

Baseball hilt: See helve of a hammer.

Best put: A type of golf, where the golfer plays the best put of two or three other golfers.

Birdie: One shot under par (see also par).

Ground under repair: This applies to every part of the course, which is marked as such or which has been characterized as such. It includes material collected to be removed and holes prepared by the greenkeepers. Clipped grass and other material which has been deposited on the course is not considered to be "ground under repair" with the exception of cases where this has been marked as such. The supervisors of the games are authorized to rule that on "Ground under repair" games must not be played. The area under construction or under repair has to be marked by blue posts.

Bogey: One shot above par; see also par.

Brassie: Putter; wood number two.

Breaking: Wrists held at angles, when striking a shot.

British Open: Called by all the British golfers simply "The Open", which means the Open British Championship or "the" Championship as such in other words.

Gross: Also gross score in contrast to net score. A gross champion is the golfer, who, over a sequence of 18 holes, requires the smallest number of shots. When, however, the handicap is taken into consideration, another golfer may well be a net champion.

To be continued in the next edition.

Informationen rund um den Golfplatz

Jeder 23. Schwede spielt Golf, jeder 37. Brite spielt Golf, aber nur jeder 220. Deutsche.

2,3 m² Rasen decken den Sauerstoffbedarf eines erwachsenen Menschen.

Die zwanzig mitgliedstärksten Clubs sind nach den vom Deutschen Golf Verband veröffentlichten Zahlen:

1. Düsseldorf-Hübelrath	1366
2. Bremen	1174
3. München	1134
4. Hamburg-Falkenstein	1030
5. Stuttgart-Solitude	1007
6. Frankfurt	928
7. Aerzen	901

Am 1.1.1989 (Stichtag) gehörten 262 Clubs mit rund 110000 Mitgliedern dem Deutschen Golf Verband an, das sind gegenüber dem Vorjahr 14 Prozent mehr.

110000 Mitglieder sind im Deutschen Golf Verband und in 262 Golfclubs organisiert.

Wie zu erfahren war, liegen allein in Nordrhein-Westfalen 70 Anträge auf Zulassung (Baugenehmigung) eines Golfplatzes den zuständigen Behörden vor.

Bei der internationalen Golf-Konferenz im schottischen St. Andrews haben 19 Delegierte die Gründung eines Weltverbandes beschlossen. Die bedeutenden Verbände der USA, Großbritanniens, Australiens und Japans haben ihre Zustimmung jedoch nicht gegeben.

Des informations autour le terrain de golf

Un sur 23 Suedois pratique le golf, un sur 37 Anglais pratique le golf, mais seulement un sur 220 Allemands.

2,3 mètres carrés de gazon couvrent le besoin en oxygène d'un adulte.

D'après les statistiques publiées par la Fédération Allemande de Golf (Deutscher Golfverband) les 20 clubs les plus importants d'après le nombre de leurs membres sont les suivants:

8. Hamburg-Walddorfer	861
9. Hamburg-Wendlohe	861
10. Hanau	856
11. Bonn-Bad Godesberg	855
12. Düsseldorf-Ratingen	852
13. Hamburg-Ahrensburg	852
14. Hamburg-Hoisdorf	838

Le 1.1.1989 (jour repère) 262 clubs réunissant près de 110.000 adhérents, voire 14% de plus que l'année précédente, faisaient partie de la Fédération Allemande de Golf (Deutscher Golfverband).

110.000 golfeurs sont organisés dans le Deutsche Golfverband (Fédération Allemande de Golf) et sont membres de 262 clubs de golf.

Comme il a pu être mis en connaissance, 70 demandes d'autorisation d'installation d'un terrain de golf uniquement en Rhénanie-Westphalie, ont été déposées et sont à l'examen des autorités compétentes.

A l'occasion de la conférence internationale de golf à St. Andrews en Ecosse, 19 délégués ont décidé de la création d'une fédération mondiale. Les fédérations les plus importantes des Etats-Unis, de la Grande-Bretagne, de l'Australie et du Japon n'ont cependant pas donné leur approbation.

Information around the golf course

Every 23rd Swedish national plays golf, every 37th British national plays golf, but only every 220th German national plays golf.

2.3 square meters of turf meet the oxygen requirements of an adult.

The twenty clubs with the highest number of members are, according to the figures published by the German Golf Association:

15. Braunfels	834
16. Kromberg	833
17. Neustadt/Pfalz	803
18. Bad Ems	801
19. Wuppertal/Bergisches Land	794
20. Hannover	792

On January 1, 1989 (settling day), a total of 262 clubs with altogether 110.000 members had joined the German Golf Association, which means that the number had increased by 14 per cent in comparison to the preceding year.

A total of 110000 members have joined the German Golf Association. They are organized in 262 golf clubs.

According to information received, the authorities concerned in Northrhine-Westphalia alone have received 70 applications for the construction of golf courses.

On the occasion of the international Golf Conference in St. Andrews in Scotland, 19 delegates have voiced their determination to found a worldwide association. However, the important associations of the U.S.A., Great Britain, Australia and Japan have not given their consent.



Modellierung eines Golfgrüns erfordert verstärkten Pflegeaufwand.



Begrenzung der Spielfläche, des Grüns und der Spielbahn, durch Semirough und Rough.

Üppiges Grün.



Bodenstabilisierung mit TERRAVEST®

Gesunde, üppige Vegetation auf nahezu nährstoff-freien Rohböden – schon nach kurzer Zeit – mit dem Bodenfestiger TERRAVEST von Hüls kein Problem. Seit nahezu 20 Jahren hat sich TERRAVEST als Bodenstabilisierungs- und Erosionsschutzmittel bei der mutterbodenlosen Anspritzbegrünung bewährt. Die Handhabung ist einfach: Eine Mischung – z.B. aus Wasser, Saatgut, Düngemittel und TERRAVEST – wird durch Versprühen auf die zu



schützenden Oberflächen aufgebracht.

Die wichtigsten Einsatzbereiche:

- Bergehalden
- Steilhänge
- Skipisten
- Spülsandflächen
- Müllhalden
- Ascheablagerungen
- Kohle- und Erzalden
- Freizeit- und Sportflächen.

Ausführlicher informiert Sie unsere Broschüre TERRAVEST. Fragen Sie uns – wir geben gern unser Wissen an Sie weiter.

Hüls Aktiengesellschaft
Referat 11 22 · D-4370 Marl

hüls

Golfplatzbau in Belgien rief Protest hervor

Wie Pressemeldungen zu entnehmen war, will eine holländische Unternehmensgruppe im belgischen Lichtenbusch, unweit der deutsch-belgischen Grenze, den größten Golfplatz Europas anlegen. Auf einem 142 ha großen Waldstück soll ein 45-Loch-Platz entstehen. Hierfür sollen 90 ha der Fläche gerodet werden, was sowohl in der Bevölkerung als auch bei Naturschützern heftigen Widerstand hervorruft. Der Gemeinderat, der bereits seine Zustimmung zu dem Projekt gegeben hat, ist aufgrund des Protestes verunsichert. Eine Entscheidung steht noch aus und kann mit Spannung erwartet werden.

L'installation d'un terrain de Golf suscita des protestations en Belgique

Comme on put lire dans la presse un groupement d'entreprises néerlandais a l'intention de créer à Lichtenbusch en Belgique, non loin de la frontière allemande, le plus vaste terrain de golf du monde. Sur un emplacement boisé d'une surface de 142 ha doit se faire un terrain à 45 trous. Pour cela 90 ha de forêt devront être défrichés ce qui suscita autant chez la population que chez les protecteurs de la nature, de vives protestations. Vu ceci, le conseil municipal qui avait déjà donné son accord à ce projet, est hésitant. L'affaire est encore en suspens et la décision définitive est attendue avec un vif intérêt.

Protest against the construction of a golf course in Belgium

According to publications in the press a Dutch syndicate has the intention to construct, at Lichtenbusch in Belgium, not far from the German-Belgian border, the largest golf course in Europe, i.e. a golf course with 45 holes, to be established in a forest area comprising 142 hectares. This means that 90 hectares of forest area would have to be cleared. This project has, however, met with great opposition not only from the public but also from specialists in the field of the protection of nature. The local administration, which had already approved this project, has meanwhile become hesitant. A final decision has not yet been taken. It is eagerly expected.

Was prominente Golf-Pros über Greenkeeping und Umweltschutz denken

In einem Interview, das die deutsche illustrierte „Stern“ mit Bernhard Langer führte, wurde unter anderem der Frage nachgegangen, warum Golf eine (noch) relativ unpopuläre Sportart in Deutschland ist. Neben allgemeinen Vorurteilen führte Langer den fehlenden Mut der Politiker, für diese Sportart einzutreten, und die weitverbreitete Meinung, daß Golfplätze die Landschaft zerstören, als Begründung an.

Letzteres trifft aber, so Langer, gerade nicht zu, denn Golfplätze seien keine Monokulturen, sondern vielmehr ein Gemenge von offenen Gewässern, Mischwäldern, Gebüsch und Hecken. Zusammen mit den hohen, unbe-

rührten Grasflächen (Roughs) ergäben sich dadurch Biotope verschiedenster Art. In Wirklichkeit müsse nur ein geringer Teil der Rasenfläche wöchentlich gemäht werden.

Bezüglich des Rasenschnitts plädierte Langer dafür, die Fairways kürzer zu mähen. Profis bevorzugten entgegen der Vorliebe der meisten deutschen Golfer so kurzes, also hartes Gras, daß der Ball auf dem Gras aufliegt und nicht darin einsinkt.

Wenn Langer demnächst mit seiner Firma in Deutschland seinen ersten Golfplatz baut, will er diesen dementsprechend profigerecht herrichten.

Ce que les golfeurs professionnels célèbres pensent du greenkeeping et de la sauvegarde des paysages

Au cours d'une interview accordé par Bernhard Langer au journal illustré allemand «Stern» on aborda en outre la question de savoir pour quelle raison en Allemagne le golf est actuellement (encore) un sport relativement peu populaire. Langer observa qu'en dehors des préjugés de caractère général, il semble y avoir un manque de courage chez les politiciens de préconiser ce sport et une opinion très répandue dans la population que les terrains de golf contribuent à la destruction du paysage.

Ce dernier justement est inexact selon Langer, car les terrains de golf ne sont pas des monocultures uniformes, mais réunissent au contraire des

plans d'eau, des forêts à essences mixtes, des buissons et taillis et des haies vives, et forment ainsi ensemble avec les surfaces engazonnées non tondues (Roughs) différents types de précieux biotopes.

En ce qui concerne la tonte des gazons, Langer se prononça en faveur d'un gazon plus court sur les fairways, les professionnels préférant, l'opposé de la plupart des golfeurs allemands, un gazon court et donc dur sur lequel la balle se pose sans s'y enfoncer. Ceci-dit, Langer qui va prochainement installer avec sa propre entreprise son premier terrain de golf en Allemagne, l'aménagera selon les besoins des professionnels.

What do prominent golf professionals think about greenkeeping and environmental protection?

In an interview given by Bernhard Langer to the „Stern“, a German illustrated magazine, the question was ventilated, amongst others, why golf is still a relatively unpopular sport in Germany. The reasons are, according to Langer, that there is not only a prejudice but also a lack of courage on the side of our politicians to propagate this particular sport, not to mention the generally held opinion that golf courses will destroy the landscape.

But the latter is certainly not true, Langer maintains, for golf courses are not monocultures. They represent, on the contrary, a mixture of open waters, mixed forests, bushes and hedges, resulting, together with high untouched roughs, in biotops of the most varied kind. It is only a small part of the greens which must actually be clipped weekly.

As far as the clipping of the greens is concerned, Langer pleaded for a closer clipping of the fairways. Professionals prefer, in contrast to the preference of most of the German golfers, very short grass, i.e. hard grass, so that the put lies on top of the grass and does not sink into the grass.

When Langer will construct, with his own company, his first golf course in Germany in the near future, he will construct a golf course that will meet the requirements of the professionals.

Eine Bitte an unsere Leser der Zeitschriften RASEN/TURF/GAZON und Greenkeepers Journal

Falls Ihre Anschrift falsch oder unvollständig ist, bitten wir Sie, uns den Adreßaufkleber korrigiert zurückzuschicken, damit wir für eine weitere zuverlässige Belieferung sorgen können.

Hortus Verlag GmbH, Postfach 200655, D-5300 Bonn 2, Tel. 0228/353033, Telefax 0228/364533

Requête à nos lecteurs des revues Rasen/Turf/Gazon et Greenkeepers Journal

Aucas ou votre adresse soit inexacte ou non complète, nous vous prions de bien vouloir nous retourner l'étiquette d'expédition corrigée afin de nous permettre de veiller à une livraison sûre et continue.

Hortus Verlag GmbH, Postfach 200655, D-5300 Bonn 2, Tel. 0228/353033, Telefax 0228/364533

To our readers of the magazines Rasen/Turf/Gazon and the Greenkeepers Journal.

In case that the address stated is wrong or incorrect, kindly return the label with your name and correct address in order to ensure a prompt and regular delivery.

Hortus Verlag GmbH, Postfach 200655, D-5300 Bonn 2, Tel. 0228/353033, Telefax 0228/364533

Impressum:

Greenkeepers Journal Beilage/Supplement zu RASEN/TURF/GAZON

Verlag, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: HORTUS VERLAG GMBH, Postfach 200655, Rheinallée 4B, D-5300 Bonn 2, Telefon (0228) 353030/353033, Telefax (0228) 364533. **Verlagsleitung und Redaktion:** Rolf Dörmann.

Fachredaktion: Dr. K.G. Müller-Beck, Telgte. **Wissenschaftliche Beratung:** Prof. Dr. H. Franken, Bonn, und Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim. **Anzeigen:** Elke Schmidt. **Vertrieb:** Hartmut Rabe. Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 9 vom 1.9.1986 der Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON. **Druck:** Köllen Druck + Verlag GmbH, 5305 Bonn-Oedekoven. © HORTUS VERLAG GMBH, Bonn.

Alle Rechte vorbehalten, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe, der Übersetzung sowie der Wiedergabe im Magnettonverfahren, Vortrag, Radio- und Fernsehsendungen und Speicherungen in Datenverarbeitungsanlagen. 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. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Gewähr übernommen.

Gut gerüstet



... mit den Spezialisten, die etwas von Golfplatzpflege verstehen:

- **Auswertung von Bodenanalysen**
- **Umweltgerechte Düngepläne mit Isodur®-Langzeitdüngern**
- **Beratung bei Pflege- und Gräserfragen zur Vermeidung von Rasenschäden**

Damit Clubmitglieder stolz auf ihre Greens und Fairways sind.

BASF Gruppe



® = Registriertes Warenzeichen BASF

LB-RG-89

Golfplätze — Chancen und Grenzen zur ökologischen Optimierung

Bericht zum 62. DRG-Rasenseminar in Bad Essen

Eine wachsende Bedeutung mißt die Deutsche Rasengesellschaft den Fragen des Golfrasens bei. So stand das 62. Rasenseminar ganz im Zeichen der unterschiedlich geführten Diskussion zum Themenkomplex „Golf und Ökologie“.

Nachdem bereits im Vorjahr in Bayern die o.g. Fragestellung auf reges Interesse stieß, wurde nun speziell für die nördliche Region in Bad Essen ein erneutes Seminar angeboten. Die vorgetragenen Referate sollen in den nächsten Ausgaben der Zeitschrift „Rasen“ veröffentlicht werden. An dieser Stelle dürfen einige Anregungen und Gedanken aus der lebhaften Diskussion der beiden Seminartage wiedergegeben werden.

Öffentliches Interesse

Die Einrichtung einer Golfplatzanlage beruht in der Regel auf Initiative privater Golfclubs oder anderer Interessengemeinschaften. Herr E. Heidtmann vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft in Düsseldorf betonte, daß kommunale Verwaltungen in zunehmendem Maße Interesse an Golfplätzen haben und somit eine Unterstützung durch die Gemeinden bei der Realisierung zu beobachten sei. Zur Vermeidung von Kontroversen erscheint es nach Heidtmann ratsam, bereits im frühen Planungsstadium den Kontakt zu den Naturschutzbehörden zu pflegen. Die Verbindung zu den erholungsuchenden Bürgern gelingt dann reibungslos, wenn neue Golfplätze für die Öffentlichkeit durchgängig gehalten werden. Abwehrende Argumente mit Hin-

weisen auf die Sicherheit der Besucher ließen sich zweifellos durch geeignete Landschaftsgestaltungen entkräften.

Notwendiger Flächenbedarf

Die Frage nach der notwendigen Flächengröße wurde sowohl von Herrn D. Lassen, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie in Bonn, als auch von Herrn Heidtmann behandelt. Dabei sieht Lassen ca. 60 ha als Mindestgröße für eine 18-Loch-Anlage an und weist darauf hin, daß nicht die Größe eines Platzes für die ökologisch orientierte Pflege ausschlaggebend sein muß. Für Heidtmann steht dagegen als Richtgröße eine Fläche von ca. 100 ha im Vordergrund, damit angemessene Ausgleichsflächen innerhalb eines Golfgeländes angelegt werden können.

Förderung von Pflanzengesellschaften

Nachdem Dr. Schulz vom Institut für Pflanzenbau, Universität Stuttgart-Hohenheim, seine Ausführungen zur Entwicklung ökologisch sinnvoller Pflanzengesellschaften beendet hatte, wurde die Frage erörtert, ob jetzt der Greenkeeper auch die Gesetzmäßigkeiten der Grünlandbewirtschaftung beherrschen müsse. Gerade bei der Behandlung der Roughs erscheint dieses Wissen besonders nützlich und sinnvoll. Erst durch gezielte Pflegemaßnahmen lassen sich bestimmte Grünlandbestände, die sowohl ästhetischen als auch ökologischen Ansprüchen gerecht werden, ausbilden.

Der Verzicht auf jegliche Pflegemaßnahme bei den Roughs führt nicht allein zu wertvollen Pflanzenbeständen. Dies wurde auch bei der Exkursion demonstriert.

Golfregeln sind verbindlich

Dr. W. Büring, Vereidigter Sachverständiger aus Spangenberg, stellte als aktiver Golfspieler bei seinen Ausführungen überzeugend heraus, daß eine Reihe von Golfregeln direkte Auswirkungen auf die Platzpflege haben. Wenn Büring von den sogenannten „Fairwayschonern“ sprach, so waren damit die ungeübten Golfspieler gemeint, die den Ball überwiegend im Semirough bzw. im Rough suchen.

Hier wird verständlich, wenn für neue Golfanlagen zunächst breite Spielbahnen angelegt werden. Erst im Verlaufe der Jahre sollte bei steigender Spielqualität eine Golfplatzanlage weiter entwickelt werden.

In der Diskussion wurde mehrfach herausgestellt, daß der Greenkeeper eine hohe Verantwortung für den Golfplatz trägt. Seine Stellung gilt es zu festigen, damit er einerseits die Vorstellungen des Natur- und Landschaftsschutzes realisieren und andererseits den Pflegestandard für ein faires Golfspiel erfüllen kann.

Seminarveranstaltungen der Deutschen Rasengesellschaft bieten Erfahrungsaustausch und liefern Denkanstöße zur Optimierung der Rasenpflege.

Müller-Beck



Sorteneignung bei Rasengräsern in Beziehung zur Krankheitsanfälligkeit — Orientierungshilfe zur Sortenwahl —

K.-H. Beuster, Neustadt

Kenntnisse über Arten und Sorten der wichtigsten Rasengräser sind für alle, die mit der Anlage und Pflege von Rasenflächen zu tun haben, sehr nützlich. Eine überlegte, die Eignung für den jeweiligen Rasentyp berücksichtigende Sortenwahl gehört zu den wichtigsten Grundlagen für einen gesunden, den gewünschten Ansprüchen gerecht werdenden Rasen. In den letzten beiden Jahrzehnten haben in- und ausländische Gräserzüchter zahlreiche spezielle Rasensorten geschaffen, die den früher verwendeten Herkünften und Sorten meist deutlich überlegen sind.

Zu den erwünschten Raseneigenschaften, wie geringe Aufwuchsmenge, Ausdauer, Narbendichte, Widerstandsfähigkeit gegen Auswintern und Trockenheit, Tiefschnittverträglichkeit, guter Aspekt während des ganzen Jahres usw., zählt auch eine möglichst geringe Anfälligkeit für pilzliche Erkrankungen. Zwar steht bei den Rasengräsern die gezielte Resistenzzüchtung noch am Anfang, es gibt trotzdem bei einigen wichtigen Rasenkrankheiten Arten- und Sortenunterschiede, die bei Neuanlagen und Nachsaaten beachtet werden sollten.

Grundlage für die folgenden Ausführungen ist die „Beschreibende Sortenliste Rasengräser 1988“ des Bundesortenamtes. In ihr werden 194 speziell für Rasennutzung gezüchtete Sorten in ihren Eigenschaften beschrieben und ihre Eignung für die verschiedenen Rasentypen angegeben. Sie erscheint alle 2 Jahre und gibt damit immer einen aktuellen Stand über die Rasengräserzüchtung. In der „Beschreibenden Sortenliste Rasengräser“ werden die Ergebnisse der „Besonderen Anbauprüfung auf Rasennutzung“ veröffentlicht. Die Prüfung findet auf mehreren Standorten im Bundesgebiet statt. Geprüft werden die Sorten in den intensiven Rasentypen, Gebrauchs- und Strapazierrasen, und dem extensiven Landschaftsrasen. Die Zierrasen-Eignung wird unter Zugrundelegen bestimmter Mindestanforderungen aus dem Gebrauchsrasen abgeleitet.

Alle diese Rasentypen sind auf jedem Golfplatz vertreten: Zierrasen auf den Grüns und Vorgrüns, Gebrauchsrasen auf den Spielbahnen, Strapazierrasen auf den Abschlägen und Landschaftsrasen auf den begrenzenden Rasenflächen, den Roughs und Semiroughs.

Einstufung der Sorteneignung

Bei der Beschreibung der Raseneigenschaften in der Beschreibenden Sortenliste dienen alle in der Rasennutzung geprüften Arten als Bezugsbasis für die Einstufung. In den Noten für die Eignungsbewertung dagegen werden auch die artbedingten Unterschiede entsprechend berücksichtigt. Die Eigenschaften „Narbendichte“ und „Mängel im Vegetationsaspekt“ gehen dabei mit höherer Wichtigkeit ein als die übrigen Eigenschaften (siehe RITZ, J. 1981; Verfahren der Sortenprüfung bei Rasengräsern. RASEN/TURF/GAZON, 1, 65—69).

Der Bewertung der Raseneignung liegt folgendes Schema zugrunde:

Note 1 = nicht geeignet; 3 = bedingt geeignet; 5 = geeignet; 7 = gut geeignet; 9 = sehr gut geeignet.

Einstufung der Anfälligkeit für Krankheiten

Infektiöse Krankheiten bei Rasengräsern werden über-

wiegend durch Pilze verursacht. Pilze leben als Parasiten, weil sie eine fertige Kohlehydratquelle für ihre Existenz benötigen. Unter günstigen Infektionsbedingungen greifen sie gesunde Pflanzen an und erregen verschiedene mehr oder weniger schwere Krankheiten. Dabei gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Pilze, die zu allen Jahreszeiten und Witterungsbedingungen und bei jeder Intensitätsstufe im Rasen Krankheiten verursachen können. Für den Praktiker ist es schwierig — wenn nicht unmöglich — die diversen Erreger, die teilweise in Mischinfektionen vorkommen, zu identifizieren. Deshalb werden auch in der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser keine wissenschaftlichen Bezeichnungen für die verschiedenen Krankheiten verwendet, sondern sie werden ohne Rücksicht auf den speziellen Erreger nach ihrem Erscheinungsbild mit einem deutschen Sammelnamen versehen.

Es sind dies:

Blattflecken	Blattfleckenkrankheiten verschiedener Erreger, z. B. Drechslera, Helminthosporium und andere;
Rost	Rostbefall bei allen Arten ohne Rücksicht auf den speziellen Erreger, z. B. Puccinia coronata, Puccinia poarum oder Puccinia striiformis;
Rotspitzigkeit	Rotspitzigkeit (red thread), Laetisaria fuciformis bzw. Corticium fuciforme, pink patch usw.;
Fäulnis	Fäulniserscheinungen, die durch verschiedene Pathogene wie Fusarium nivale bzw. Gerlachia nivalis oder Typhula incarnata sowie Fusarium culmorum usw. hervorgerufen werden.

Die Befallsstärke ist nach folgender Skala eingestuft: Note 1 = kein oder sehr geringer Befall; 3 = geringer Befall; 5 = mittlerer Befall; 7 = starker Befall; 9 = sehr starker Befall.

Auf die nähere Beschreibung dieser Krankheiten soll hier verzichtet werden, da die Sortenfrage der Schwerpunkt dieser Untersuchung ist.

Sorteneignung und Krankheiten

In den folgenden Tabellen sind die Sorteneignung und die Anfälligkeit für Krankheiten in einer Zweibegetafel aufgeführt. *) Dabei stehen von unten nach oben auf der linken Seite die Eignungsnoten für den Gebrauchsrasen. Die besten Sorten mit der Eignung 7, 8 oder 9 stehen oben.

Die Noten für die Krankheitsanfälligkeit im Gebrauchsrasen stehen von links nach rechts. Zur leichteren Übersicht sind die Noten optisch zusammengefaßt, und zwar 1, 2, 3 zur Gruppe gering anfällig, 4, 5, 6 zur Gruppe mittel- und 7, 8 und 9 zur Gruppe stark anfällig.

Die Spitzensorten mit der besten Eignung und der geringsten Anfälligkeit für Krankheiten stehen demnach oben links in den Tabellen. Entsprechend stehen die weniger geeigneten und stärker anfälligen Sorten unten rechts.

Außerdem sind am unteren Rand der Tabellen die Anzahl der Sorten und die dazugehörige Prozentzahl aufgeführt.

*) Für die Erstellung dieser Tafeln sei Herrn Dipl.-Ing. M. Burkatzky, Bundesortenamt Prüfstellung Scharnhorst, besonders gedankt.

Sortenunterschiede beim Rotschwengel (Festuca rubra L. sensulato)

Alle Rotschwengelsorten haben eine verhältnismäßig gute Anfangsentwicklung. Rotschwengel wird, obwohl Belastbarkeit und Trittfestigkeit im allgemeinen nur mäßig sind, wegen seiner anderen guten Raseneigenschaften in fast allen Mischungen vom Grün bis zum Landschaftsrasen verwandt.

Die Sorten des Rotschwengels werden in 3 Gruppen geteilt:

1. Horstrotschwengel (fallax, commutata, nigrescens) (h*) gehört zu den wichtigsten Rasengräsern wegen seiner dichten und feinen Narbe.
2. Rotschwengel mit kurzen Ausläufern (trichophylla) (z*) besitzt kurze, dichte Ausläufer, die zur Geschlossenheit der Narbe bei sonst ähnlich guten Raseneigenschaften wie der Horstrotschwengel beitragen.
3. Ausläuferrotschwengel (rubra, genuina) (a*) bildet im allgemeinen etwas lockerere Narben wie die anderen beiden Gruppen. Auch ist er nicht so feinblättrig. Dank seiner meist starken Ausläuferbildung schließt er Lücken in der Narbe.

Diese Gruppen werden meist gemeinsam in Mischungen verwandt, da sie sich recht gut ergänzen.

In der Anfälligkeit für Krankheiten nimmt beim Rotschwengel die Rotspitzigkeit die erste Stelle ein, gefolgt von Fäulnis- und Blattflecken. Die meisten Horstrotschwengelsorten haben die Eignung 7 und 8, die meisten Ausläuferrotschwengelsorten nur Eignungsnoten zwischen 3 und 5. Diese beiden Gruppen sind auch etwas unterschiedlich in der Krankheitsanfälligkeit.

Blattflecken (Tabelle 1)

In der Anfälligkeit der Blattflecken sind zwei Drittel der Rotschwengelsorten mit „gering“ und ein Drittel mit „mittel“ eingestuft. Die meisten Sorten des Horstrotschwengels erweisen sich als nur gering anfällig für Blattflecken. Bei den in der Regel breitblättrigeren Ausläuferrotschwengelsorten liegen die Anfälligkeitsnoten zwischen 2 und 6 verteilt.

Tabelle 1:
Anfälligkeit für Blattflecken bei Rotschwengel im Gebrauchsrasen

Eignungs-note	1	2	3	4	5	6
8		Baruba h Center h Frida h Lifalla h	Lirota h Waldorf h			
7		Agram h Barfalla h Falter h Tiptop h Wilma h Artist z	Ivalo h Jamestown h Menuet h Dawson z Liprosa z	Banner h Bingo h Koket h Luster h Merlin z	Milan h	
6		Rodeo h Golfrood z	Lirouge h Testop z		Virtus z	
5			Rasengold Pernille a		Sonnet z Ensylva a	
4		Flemo a	Moncorde a		Odra h Novorubra a Reptans a	
3		Condor Liebenz. a	Futuro a Roemer a Roland a		Rufus a Tridano a	Rapid a
Anzahl Sorten: 46		15 33%	16 34%	5 11%	9 20%	1 2%
		gering			mittel	

* Zeichen in den Tabellen

Die Rotschwengelsorten mit kurzen Ausläufern scheinen etwas stärker für Blattflecken anfällig zu sein als die Horstrotschwengelsorten.

Der Horstrotschwengel stellt die Spitzensorten mit der besten Eignung (Note 8), die gleichzeitig nur sehr gering bzw. gering anfällig für Blattflecken sind. Bei den Sorten mit der guten Eignung (Note 7) gibt es Horstrotschwengel- und kurze Ausläufer bildende Sorten mit ebenfalls geringer Anfälligkeit. Unter den Sorten des Ausläuferrotschwengels kann man deutlich 2 Gruppen unterschiedlich starker Anfälligkeit feststellen.

Gegenüber Blattflecken gibt es demnach gute Möglichkeiten, durch entsprechende Sortenwahl vorzubeugen.

Rotspitzigkeit (Tabelle 2)

In der Anfälligkeit für Rotspitzigkeit unterscheiden sich die Sorten der 3 Rotschwengelgruppen nur wenig. Man findet in allen 3 Gruppen gering anfällige Sorten. Gute Raseneignung und geringe Anfälligkeit für Rotspitzigkeit vereinen 31 von 71 Sorten. Das bedeutet, daß auch hier durch entsprechende Sortenwahl vorgebeugt werden kann.

Fäulnis (Tabelle 3)

Da 61 von 71 Rotschwengelsorten nur gering anfällig für Fäulnis sind, zeigt dies, daß diese sonst so schwere Krankheit beim Rotschwengel keine überragende Rolle

Tabelle 2:
Anfälligkeit für Rotspitzigkeit bei Rotschwengel im Gebrauchsrasen

Eignungs-note	1	2	3	4	5	7
8	Waldorf h	Frida h Ivaldo h Jamestown h Koket h Lirota h Barcrown z	Alltop h Aurelia h Baruba h Center h Enjoy h Lifalla h			
7		Agram h Banner h Luster h Molinda h	Ballerina h Barfalla h Barnica h Beauty h Bingo h Falter h Milan h Roulette h Sterna h Artist z Liprosa z Merlin z Noro z Ruffilla z	Albatros h Tantop h Tiptop h Wilma h Dawson z Estica z Recent z Suzette z		
6				Virtus z	Lirouge h Rodeo h Barlotte z Horizon z Testop z Cindy a	Golfrood z
5			Rasengold Pernille a	Sonnet z Ceres a Ensylva a Lirosy a Monica a Rotop a		Victor a
4			Odra h	Flemo a Hector a Moncorde a Novorubra a Reptans a Robin a		
3		Condor Futuro a Liebenz. a Roemer a Roland a	Rapid a Rufus a	Tridano a		
Anzahl Sorten: 71	1 1%	15 22%	26 37%	27 38%	1 1%	1 1%
		gering			mittel	

spielt. Trotzdem gibt es einige Sorten, die stärker anfällig sind als das Gros der Rotschwingelsorten.

Insgesamt zeigt sich, daß Horstrotschwingel-Spitzenarten wie Frida, Center, Baruba, Lifalla, Lirot für die angeführten drei Krankheitsercheinungen nur gering anfällig sind. Auch bei den anderen Gruppen des Rotschwingels gibt es Sorten, die eine ähnlich geringe Anfälligkeit aufweisen. Somit kann man beim Rotschwingel durch entsprechende Sortenwahl weitgehend gegen Krankheiten vorbeugen.

Sortenunterschiede beim Deutschen Weidelgras (Lolium perenne L.)

Das Deutsche Weidelgras ist durch zielbewußte Züchtungsarbeit zu einem wichtigen und wertvollen Rasengras geworden. Sein Verbreitungsschwerpunkt geht jetzt über den maritimen Klimabereich hinaus. Als schnellwüchsiges, robustes, trittfestes Rasengras mit relativ guter Trockenheitsresistenz ist es wegen der hervorragenden Belastbarkeit der Narbe besonders für stärker strapazierte Rasenflächen geeignet. Im Landschaftsrasen dient Deutsches Weidelgras als „Ammengras“ für sich langsam entwickelnde Arten, da es ohne Düngung nur lockere Narben bildet.

Tabelle 3:
Anfälligkeit für Fäulnis bei Rotschwingel im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6	
8		Alltop Aurelia Baruba Center Enjoy Frida Lifalla Lirot Waldorf	h h h h h h h h	h Barcrown			
7		Agram Albatros Ballerina Banner Barnica Beauty Falter Ivalo Jamestown Luster Menuet Milan Molinda Roulette Sterna Wilma Noro	h h h h h h h h h h h h h h h h z	h Barfalla h Bingo h Koket h Tiptop h Artist h Dawson h Merlin h Recent h Rufilla	h Tantop h Estica h Suzette	h z z	
6		Rodeo	h h	Lirouge Cindy	h a	Barlotte Liprosa Testop	z z z
5		Ceres Lirosoy Pernille Rotop	a a a a	Rasengold Sonnet Monica Victor		Ensylva a	
4	Reptans	a Odra Felmo	h h	Hector Moncorde Robin	a a a		Novorubra a
3				Rapid Condor Futuro Liebenz. Roemer Roland Rufus Tridano	a a a a a a a a		
Anzahl Sorten: 71	1 1%	33 46%	27 38%	6 9%	4 6%		
		gering			mittel		

In der Anfälligkeit für Krankheiten finden sich für Blattflecken keine Hinweise in der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser. Auch scheinen die Rasensorten des Deutschen Weidelgrases nicht so stark für Rost anfällig zu sein wie viele Futtersorten. Rotspitzigkeit dagegen tritt bei den Rasensorten stärker auf. Begrenzend für den Einsatz von Deutschem Weidelgras kann unter entsprechenden klimatischen Bedingungen die Anfälligkeit für Fäulnis werden.

Rost (Tabelle 4)

Einstufungen in der Anfälligkeit für Rost (*Puccinia coronata*) liegen nur für 44 Sorten des Sortiments von 66 Sorten vor. Danach sind 75 % der Sorten nur gering anfällig für Rost im Gebrauchsrasen. Alle Spitzenarten mit der Eignung 7 und 8 — außer Barclay — haben nur eine sehr geringe bis geringe Anfälligkeit. Für Rostlagen kann es wichtig sein zu wissen, daß einige häufiger verwendete Sorten stärker anfällig für Rost sind als die meisten anderen Deutschen Weidelgras-Rasensorten. Somit kann sich auch beim Rost entsprechende Sortenwahl vorbeugend auswirken.

Rotspitzigkeit (Tabelle 5)

Bei der Rotspitzigkeit (*Laetisaria fuciformis*) handelt es sich bekanntlich um eine vom Sommer bis zum Winter hin auftretende Krankheit, die die Blattspitzen zum Absterben bringt. Die Schadenswirkung ist meistens nicht sehr groß, doch leidet der Aspekt oft erheblich.

In der Anfälligkeit für Rotspitzigkeit sind 75 % der 60 zugelassenen Rasensorten des Deutschen Weidelgrases in der mittleren Anfälligkeitsgruppe mit den Noten 4 und 5. Das deutet darauf hin, daß diese Krankheit relativ stark und häufig auftritt. Die Spitzenarten, wie Elka und Lisabelle oder Barcredo, mit ihrem feinen Blatt neigen stärker zur Anfälligkeit für Rotspitzigkeit als die größeren Rasen- oder Futtersorten.

Unter stärkerer Belastung, wie sie bei Deutschem Weidelgras die Regel ist, egalisieren sich, wie Beobachtungen in den Rasenprüfungen des Bundessortenamtes zeigten, die Unterschiede in der Anfälligkeit für Rotspitzigkeit (siehe BEUSTER, K.-H. 1987: Zusammenhang zwi-

Tabelle 4:
Anfälligkeit für Rost bei Deutschem Weidelgras im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6
8				Elka Lisabelle		
7	Lisuna Loretta	Tando Troubadour	Barry	Barclay		
6	Liraylo Lorina	Corona Fiesta Gator Lucretia Mondial Ovation Perfect President	Entrar Limage Niederra Score	Majestic Trimmer		Hunter
5	Arno Marietta	Bellatrix Blazer Juwel Magister Ranger Sprinter	Cupido Senator	Player	Derby Hermes	Manhattan
4	Lilotta				Saione	Ensporta
3		Arkada			Apus	
Anzahl Sorten: 44	7 16%	19 43%	7 16%	4 9%	4 9%	3 7%
		gering			mittel	

schen Raseneigenschaften und Krankheitsanfälligkeit bei *Lolium perenne*. Z. Vegetationst., 10, 22—26).

Fäulnis (Tabelle 6)

Die Einstufungen in der Anfälligkeit für Fäulnis beruhen weitgehend auf den Beobachtungen der süddeutschen Prüfsorte, da hier Schneeschimmel häufiger auftritt als im maritimen Klimabereich. Es gibt anhand der Tabelle 6 wenig Sortenunterschiede, da von 60 Sorten 52 in der Gruppe mit mittlerer Anfälligkeit sind. Die Spitzensorten Barcredo und Lisabelle sind zwar etwas günstiger eingestuft als Elka, aber der Unterschied ist nur sehr gering. Wenn Fäulnis infolge geschlossener Schneedecken auftritt, werden praktisch alle Sorten, auch die Spitzensorten befallen. Einige Sorten haben ein besseres Regenerationsvermögen als andere. Dadurch werden insbesondere Dauerschäden deutlich gemindert.

Es zeigte sich in den Prüfungen des Bundessortenamtes weiter, daß die Vergleichssorten, die in jedem der dreijährigen Prüfungszyklen mitgeprüft werden, bei gleicher durchschnittlicher Anfälligkeit mit der Note 4, in den einzelnen Jahren jeweils höchste und niedrigste Boniturnoten in der Anfälligkeit für Fäulnis hatten. Außerdem zeigte sich, daß im Strapazierrasen die qualitativ besseren Vergleichssorten niedrigere Boniturnoten in der Anfälligkeit bekamen als die qualitativ schlechtere ältere Vergleichssorte (siehe BEUSTER, K.-H. 1987: s.o.). Das be-

deutet, daß die qualitativ bessere Sorte unter Tritt- und Scherbelastung der Strapazierrasenprüfung durch Fäulnis weniger geschädigt wurde als die schlechtere Vergleichssorte.

Insofern kann sich auch bei der wenig sortenspezifischen Anfälligkeit für Fäulnis die Wahl gut geeigneter Sorten schadensmindernd auswirken.

Insgesamt ist beim Deutschen Weidelgras festzustellen, daß es eine Reihe gut geeigneter Sorten gibt, die zwar von allen auftretenden Krankheiten befallen werden, diese aber besser überstehen als ungeeignete Sorten.

Sortenunterschiede bei Wiesenrispe (*Poa pratensis* L.)

Die Wiesenrispe gehört zu den wichtigsten, züchterisch intensiv bearbeiteten Rasenarten. Sie zeichnet sich durch starke Ausläuferbildung und eine dichte, gut belastbare Narbe aus. Nachteilig kann sich ihre langsame Anfangsentwicklung bei Neuanlagen auswirken. Gut geeignete Sorten setzen sich jedoch später meist allgemein durch. Wiesenrispe bevorzugt trockenere Standorte als das Deutsche Weidelgras. Auch sie wird vorwiegend für stark belastete Strapazier- und Gebrauchsrasen verwandt.

Wegen ihrer geringen Anfälligkeit für Fäulnis ergänzt und ersetzt die Wiesenrispe das Deutsche Weidelgras in Schneeschimmel-gefährdeten Lagen. Blattflecken sind die gefährlichste Krankheit bei der Wiesenrispe, gefolgt vom Rost. Rotspitzigkeit dagegen tritt nur gering auf.

Tabelle 5:
Anfälligkeit für Rostpilzigkeit bei Deutschem Weidelgras im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6
8				Elka Lisabelle	Barcredo	
7			Barclay Barry Surprise	Amadur Artus Barrage Dinora Langa Lisuna Loretta Tando Taya	Troubadour	
6		Fiesta	Abonda Hunter Mondial Perfect President Prester	Corona Dolby Limage Liraylo Niederra Numan Ovation Ronja Sakini Score Trimmer	Entrar Gator Lorina Lucretia Majestic	
5			Bellatrix Blazer Prince Senator	Almonta Apus Arno Cupido Derby Hercules Juwel Magister Manhattan Marietta Player Ranger Sprinter		
4				Lilotta	Ensporta Saione	
3		Arkada				
Anzahl Sorten: 60		2 3%	13 22%	36 60%	9 15%	
		gering		mittel		

Tabelle 6:
Anfälligkeit für Fäulnis bei Deutschem Weidelgras im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6
8			Barcredo Lisabelle	Elka		
7			Amadur Barrage	Barry Lisuna Loretta Surprise Taya	Artus Barclay Dinora Langa Tando Troubadour	
6		President		Fiesta Gator Hunter Limage Liraylo Lucretia Mondial Numan Ovation Perfect Prester Sakini Trimmer	Abonda Corona Entrar Majestic Niederra Ronja	Dolby Lorina Score
5			Blazer Manhattan Ranger	Almonta Apus Bellatrix Cupido Derby Hercules Player Prince Senator	Arno Juwel Magister Marietta Sprinter	
4				Ensporta	Lilotta Saione	
3		Arkada				
Anzahl Sorten: 60		1 2%	7 12%	30 50%	19 31%	3 5%
		gering		mittel		

Blattflecken (Tabelle 7)

Die Krankheit beginnt im kühlen, nassen Frühjahr mit ringförmigen, spiegelbildlich auftretenden dunklen Flecken, die einen hellen Mittelpunkt haben. In zwei bis drei Wochen bewegt sich die Krankheit die Blattscheide entlang in die Bestockungsknoten und die Wurzeln. Die Pflanzen werden stark geschädigt, der Bestand „schmilzt dahin“ (melting out).

In der Anfälligkeit für Blattflecken (*Drechslera poae*) weist das Wiesenrispensortiment eine breite Streuung mit den Noten 2 bis 8 auf. Diese typische Wiesenrispenkrankheit befällt die meisten Sorten recht stark. Fast drei Viertel von 54 Sorten sind mittel bzw. stark anfällig, wobei sich die meisten Sorten in der mittleren Gruppe befinden. In der Spitzengruppe ist Limousine nur gering anfällig.

Tabelle 7:
Anfälligkeit für Blattflecken bei Wiesenrispe im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6	7	8
9			Limousine					
8		Conni		Cynthia		Sydsport		
7		Ampellia Ikone	Kimono Leona Liprater Toping	Arnolda Parade Saskia Stola Sheba Rissa Asset Nimbus Trampas Topstar Topten	Julia Compact			
6		Barblue	Bristol Annett Entopper Nutop	Barzan Charlotte Melba	Merit Topfit			
5				Topex Topform	Tendos	Baron Geronimo Monopoly		
4				Annika	Aquila	Olymprisp		Mosa
3				Apart		Alsa	Primo	
2			Balin Union	Delft Jori	Harmony Eska 46			Erte Ottos
Anzahl Sorten: 54		4 7%	11 20%	21 39%	8 15%	6 11%	1 1%	3 7%
	gering			mittel		stark		

Tabelle 8:
Anfälligkeit für Rost bei Wiesenrispe im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6	7	8
9			Limousine					
8		Sydsport	Conni	Cynthia				
7	Parade	Compact Saskia	Ampellia Arnolda Sheba Topten Trampas Ikone	Asset Kimono Rissa Stola Toping	Leona Liprater Nimbus Topstar Julia			
6		Barblue Barzan Charlotte Entopper	Bristol Melba Nutop	Merit	Topfit			Annett
5			Geronimo Tendos Topex	Topform Monopoly		Baron		
4				Annika Mosa Olymprisp		Aquila		
3			Apart	Alsa		Primo		
2		Ottos	Delft Eska 46 Jori Merion	Balin	Harmony Erte			
Anzahl Sorten: 54	1 2%	8 15%	19 34%	14 26%	8 15%	3 6%		1 2%
	gering			mittel		stark		

Tabelle 9:
Anfälligkeit für Fäulnis bei Wiesenrispe im Gebrauchsrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6	7	8
9		Limousine						
8		Conni Cynthia						
7		Ampellia Compact Nimbus Sheba Topten	Arnolda Asset Kimono Leona Liprater Parade Rissa Saskia Stola Toping Julia		Topstar			
6		Entopper Nutop Topfit	Annett Bristol Merit	Barblue Charlotte		Melba		
5			Baron Topex		Topform		Tendos	
4				Aquila Mosa Olymprisp	Annika			
3						Apart		
2				Harmony				
Anzahl Sorten: 39		11 28%	16 41%	6 15%	3 8%	2 5%	1 3%	
		gering			mittel		stark	

Conni, Ikone, Kimono usw. sind ebenfalls Sorten, die gute Eignung mit geringer Anfälligkeit verbinden. Obwohl es anscheinend keine resistente Sorte gibt, läßt sich die Stärke des Befalls vorbeugend durch entsprechende Sortenwahl niedriger halten als bei der Wahl stark anfälliger Sorten.

Rost (Tabelle 8)

Rost tritt bei Wiesenrispe überwiegend als *Puccinia poarum* und *Puccinia striiformis* auf. Die Noten für die Anfälligkeit sind wie bei den Blattflecken breit gestreut. Erfreulicherweise befindet sich aber die Hälfte des 54 Sorten umfassenden Sortiments in der gering anfälligen Gruppe mit den Noten 1 bis 3. Hierzu zählen — wie bei den Blattflecken — Spitzensorten wie Limousine und Conni sowie Ikone. Aber auch eine Reihe weiterer Sorten verbinden gute Eignung mit relativ geringer Anfälligkeit. Es gibt danach bei der Wiesenrispe Sorten, die bei guter Raseneignung deutlich weniger anfällig gegenüber Blattflecken und Rost — den beiden schwersten Krankheiten der Wiesenrispe — sind als viele der häufig verwendeten Sorten.

Rotspitzigkeit

Fast alle Sorten, darunter auch die Spitzensorte Limousine, sind nur gering anfällig für Rotspitzigkeit. Somit kann wegen Fehlens sortentypischer Unterschiede auf eine Tabelle verzichtet werden.

Fäulnis (Tabelle 9)

Fäulnis, meist in Form von Schneeschimmel, tritt bei Wiesenrispe deutlich geringer auf als bei Deutschem Weidelgras. So liegen nur von 39 der 54 Sorten Einstufungen vor. In ihnen haben die meisten Sorten, nämlich 27 von 39, nur eine geringe Anfälligkeit für Fäulnis. Trotzdem gibt es hier deutliche Sortenunterschiede. Die meisten der gut geeigneten Sorten haben gleichzeitig auch eine geringe Anfälligkeit für Fäulnis. Die weniger

geeigneten Sorten dagegen sind auch meist stärker anfällig für Fäulnis.

Interessant ist, daß die Sorten Limousine und Conni sowie Cynthia als Spitzensorten auch gegenüber dieser Krankheit nur gering anfällig sind.

Insgesamt ist für die Wiesenrispe festzustellen, daß es im Sortiment bereits mehrere Sorten gibt, die gute Eignung mit geringer Krankheitsanfälligkeit verbinden. Somit ist es bei der durch Krankheiten stärker bedrohten Wiesenrispe möglich, durch gezielte Sortenwahl wesentliche Voraussetzungen für gesündere Rasenanlagen zu schaffen.

Schafschwingel (*Festuca ovina* L. *sensulato*)

Der Schafschwingel spielt vor allem im extensiven Landschaftsrasen eine wesentliche Rolle als Rasengras. Schafschwingel ist der Sammelname für mehrere Arten bzw. Unterarten, von denen der Härliche Schwingel (*duriuscula*) die wichtigste ist.

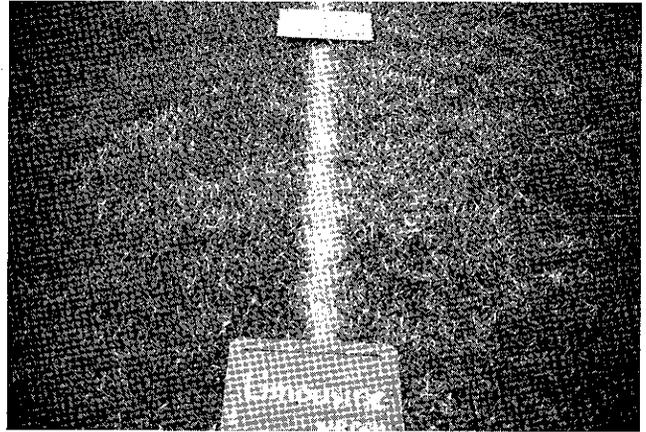
An Krankheiten traten im Gebrauchsrasen Blattflecken, Rotspitzigkeit und Fäulnis nur in geringer Stärke auf, so daß auf die Wiedergabe der Tabellen hier verzichtet werden kann, zumal auch die Möglichkeit der Sortenwahl zur Zeit noch beschränkt ist.

Straußgras (*Agrostis* L.) (Tabelle 10)

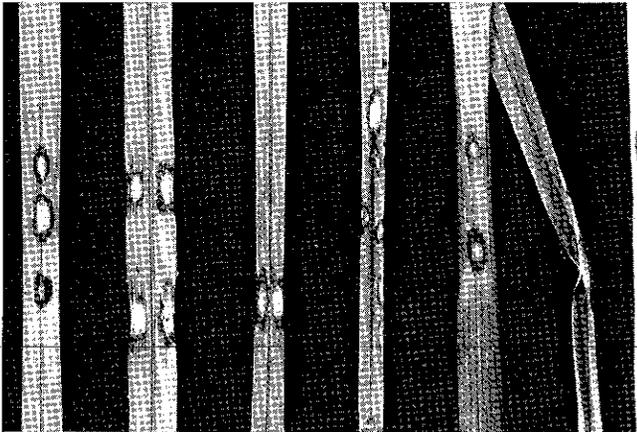
Das für Grüns so wichtige Straußgras setzt sich ebenfalls aus mehreren Arten zusammen. Vom Roten Straußgras (*Agrostis tenuis*, jetzt *Agrostis capillata*) sind 7 Sorten zugelassen. Es bildet kurze unterirdische Ausläufer. eine eigene Unterart ist die bekannte Sorte Highland, die den höchsten Anteil am Saatgutaukommen des Straußgrases hat, obwohl sie in der Zierraseneignung schlechter ist als die anderen Sorten.



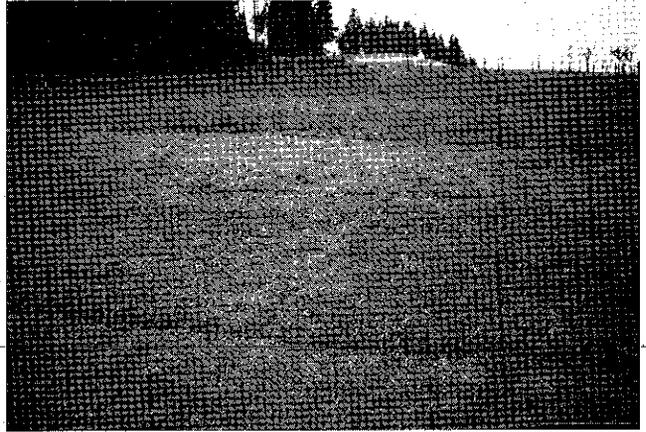
1



4



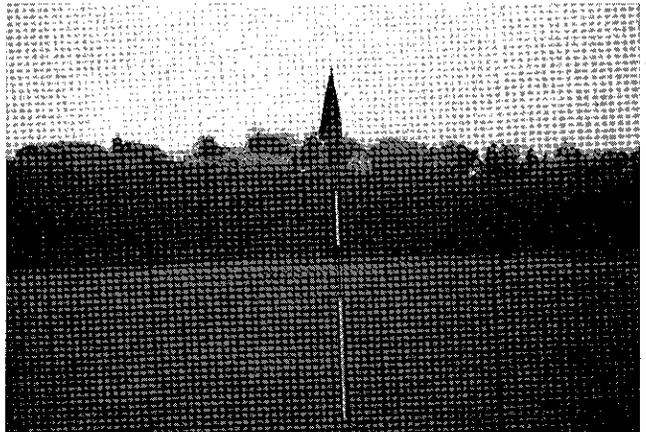
2



5



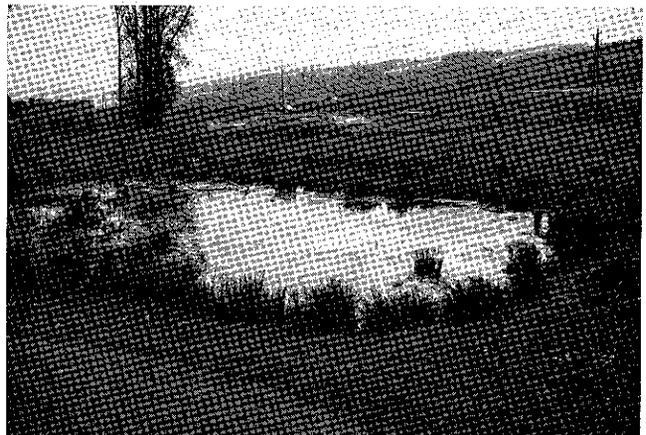
3



6

Zu den Bildern

- 1 Seminar über Resistenzzüchtung bei Gräsern auf dem Versuchsgut Hohe Rott der Uni Paderborn. Wissenschaftler, Züchter und Bundessortenamt nahmen teil.
- 2 Spiegelbildliche Blattflecken (*Drechslera poae*) bei Wiesenrispe.
- 3 Rasengräser-Zuchtgarten für Wiesenrispe (Sorte Limousine)
- 4 Prüfung neuer Sorten im Gebrauchs- und Strapazierrasen beim Bundessortenamt
- 5 Unterschiedliche Pflegelintensitäten beim Golfgrasen
- 6 Landwirtschaft und Golfplatz liegen nahe beieinander
- 7 Feuchtbiotop von Golfgrasen umgeben



7

Tabelle 10:
Anfälligkeit für Fäulnis bei Straußgras im Zierrasen

Eignungs- note	1	2	3	4	5	6
8				Bardot		
7		(Penncross)*			Prominent	
6		Emerald	Tendenz	Litenta Allure	Tracenta	
5			Ligrette			
4					Highland	
Anzahl Sorten: 10		2 20%	2 20%	3 30%	3 30%	
		gering			mittel	

*) nicht mehr zugelassen

Flechtstraußgras (*Agrostis stolonifera*) — das Spezialgras für Grüns — entwickelt ohne Vertikalschnitt von Natur aus lange, oberirdische Ausläufer. Es ist am bekanntesten unter der Bezeichnung Penncross, obwohl mit Emerald und Prominent weitere Sorten vorhanden sind.

In der Anfälligkeit für Krankheiten liegen bei Blattflecken und Rotspeizigkeit alle Straußgrasarten und -sorten in der Gruppe „gering anfällig“, so daß auf die Tabellen verzichtet werden kann.

Fäulnis (Tabelle 10)

Die Schwäche und auch die gefährlichste Krankheit der Straußgrasarten ist die Anfälligkeit für Fäulnis. Insbe-

sondere Winterschäden durch *Gerlachia* und *Typhula* können schwer und nachhaltig sein.

Leider sind die Einstufungen für die Anfälligkeit seit längerer Zeit nicht mehr überprüft worden, da nur selten Straußgrassorten zur Zulassung angemeldet werden. Trotz der Differenzierung in der Anfälligkeit in Tabelle 10 kann man davon ausgehen, daß zwischen den Sorten zwar Unterschiede in der Eignung — es wurde die Zierraseneignung genommen, weil Straußgras nur hier verwendet wird — bestehen, nicht aber in der relativ starken Anfälligkeit für pilzliche Krankheiten.

Insofern gibt es beim Straußgras von der Sortenwahl her leider kaum eine Möglichkeit, die Anfälligkeit für Fäulnisercheinungen zu mindern.

Zusammenfassend ist anhand der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser des Bundessortenamtes festzustellen, daß es bei den Rasengräsern deutliche Arten- und Sortenunterschiede in der Anfälligkeit für pilzliche Krankheiten gibt, die es ermöglichen, durch gezielte Sortenwahl weitgehend Krankheiten vorzubeugen oder zumindest schadensmindernd zu wirken. Gerade bei so großen Rasenflächen wie im Golfbereich ist es eine empfehlenswerte Vorbeugemaßnahme möglichst gut geeignete Sorten mit geringer Anfälligkeit für Krankheiten zu verwenden. Dies erleichtert dem Greenkeeper die spätere Pflege, schafft ansehnliche Rasenflächen und nimmt Kritikern manches Argument gegen große, intensiv gepflegte Rasenflächen.

VERFASSER: Dr. Karl-Heinz Beuster, Paracelsusweg 37, 3057 Neustadt 1

25jähriges Bestehen der Deutschen Rasengesellschaft e. V., Bonn

Heute vertritt die Deutsche Rasengesellschaft die Interessen von über 250 Mitgliedern, die sich im wesentlichen mit Fragen der Rasenanlage und der Rasenpflege beschäftigen.

Bereits Mitte der 50er Jahre hatte sich auf Anregung des Zentralverbandes Gartenbau ein „Arbeitskreis Rasen“ gebildet. Eine institutionelle Untermauerung in dieser losen Verbindung von Einzelpersonen wurde zunächst versäumt. Erst Jahre später, nämlich am 7.4.1964, wurde die endgültige Gründung der „Gesellschaft für Rasenforschung (später Deutsche Rasengesellschaft) in Bonn vollzogen.

Aus dem Kreis der Gründungsmitglieder wurde damals ein 10köpfiger Vorstand gebildet. Dieser Vorstand wählte Herrn Prof. Dr. P. Boeker zum 1. Vorsitzenden der Gesellschaft, deren Geschicke er mit viel Übersicht bis zum Jahre 1984 leitete. Zu den Gründungsmitgliedern zählten die Herren: Prof. Dr. P. Boeker, Bonn; Christoph Eisele, Darmstadt; Erich Frank, Steinach; Reinhard Grebe, Bad Godesberg; Horst Hammler, Bad Godesberg; Alfred Karban, Bad Godesberg; Herbert Kullmann, Ludwigshafen; Wolfram Pflug, Mainz; Dr. Rudolf Pietsch, Gießen;

Oswald Sauer, Saarbrücken; Johannes Schad, Koblenz-Moselweiß.

Die erste Mitgliederversammlung wurde nun vor genau 25 Jahren am 12. Mai 1964 nach Bad Godesberg einberufen. Hier stellte der Vorsitzende die Vorstandsmitglieder vor und gab zusätzliche Erläuterungen zur Satzung mit besonderen Hinweisen zur Mitgliedschaft.

Neben einer Reihe von Kurzvorträgen standen 3 Hauptreferate im Blickpunkt der ersten Mitgliederversammlung. Die damaligen Themen wurden von folgenden Referenten vorgetragen:

1. „Warum Gesellschaft für Rasenforschung?“
Dr. H.C. Ernst Schröder,
Präsident des Zentralverbandes Deutscher Gartenbau
2. „So steht es heute um den Rasen“
Prof. Dr. Richard Hansen,
Leiter des Instituts für Stauden und Gehölze,
Freising-Weihestephan
3. „Ziele der Rasenforschung“
Dr. Rudolf Pietsch,
Institut für Landwirtschaft, Uni Gießen.

Eine ihrer wesentlichen Aufgaben sieht die Deutsche Rasengesellschaft in der Förderung von Versuchen zur Grundlagenforschung in der Rasenverwendung und in der Rasenpflege. In der Gründerzeit wurden diese Arbeiten vornehmlich am Institut von Prof. Stählin in Gießen durchgeführt.

Aktuelle Rasenfragen, z.B. zu Mischungen für bestimmte Typen des Landschaftsrasens, werden an Instituten der TU Berlin, der Uni Stuttgart-Hohenheim oder der Uni Bonn erforscht. Generell ist die Deutsche Rasengesellschaft bestrebt, Forschungsaufgaben zu initiieren und, wenn nötig, an den Instituten zusammenzuführen.

Zur Veröffentlichung der Forschungsergebnisse wurde schon bei der Gründung ein Mitteilungsblatt für die Mitglieder der Gesellschaft vorgesehen. Bis heute ist gerade dieser Informationsdienst in Form der 4 x jährlich erscheinenden Zeitschrift „Rasen—Turf—Gazon“ besonders wertvoll zur Vermittlung der neuesten Erkenntnisse auf dem Rasensektor. Inzwischen werden in diesem Veröffentlichungsorgan auch ausländische Erfahrungen wiedergegeben.

Beratungs- und Aufklärungsarbeit hat die Deutsche Rasengesellschaft in zahlreichen Arbeitskreisen zu den verschiedensten Problemfeldern geleistet. So wurde beispielsweise zur Verbesserung des Qualitätsbewußtseins bei Rasenmischungen im Jahre 1977 eine Qualitätsnorm der Deutschen Rasengesellschaft eingeführt. Diese Anregungen wurden dann später in den sogenannten Regelsaatgutmischungen der FLL verankert. Heute ist die Deutsche Rasengesellschaft bei den jährlichen Beratungen zur Festlegung der Qualitätsnormen beteiligt.

Auf dem Gebiet der Mischungen für „Blumenwiesen“ ist die Deutsche Rasengesellschaft seit Jahren engagiert. Zur Zeit laufen an verschiedenen Standorten (Berlin, Bonn, Stuttgart) Versuche zur Ermittlung geeigneter Gräser- und Kräuteranteile für die sogenannte „Stadtweisen-Mischung.“

Aufgrund der Mitgliederstruktur standen zunächst Saatgut-, Arten- und Sortenfragen im Mittelpunkt, da die Rasengräserzüchtung in Deutschland gerade erst begonnen hatte. Später folgten dann technische Fragen zum Bereich der Rasenpflege oder Vergleichsuntersuchungen zur Nährstoffversorgung. Ein weiterer Schwerpunkt der gezielten Forschungsarbeit ergab sich zum Komplex Bodenaufbau für Sportrasenflächen. Nach der Einführung der DIN 18035, Blatt 4, hat die Deutsche Rasengesellschaft die Bearbeitung dieses Fragenkomplexes besonders gefördert. Durch die Arbeitsschwerpunkte des seit 1984 amtierenden Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Heinrich Franken, hat sich die Deutsche Rasengesellschaft diesem Teilbereich der Bodenfragen verstärkt zugewandt.

Einen wesentlichen Beitrag zur Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse hat die Deutsche Rasengesellschaft von Anfang an durch die Organisation entsprechender Fachseminare geleistet. Waren es in den ersten Jahren zunächst grundsätzliche Themenbereiche wie Saatgut, Sorten oder Pflegeverfahren so stehen seit einigen Jahren Schwerpunktthemen im Mittelpunkt, die die gesamte Breite der Rasenverwendung deutlich machen. So wurden beispielsweise den Mitgliedern und interessierten Fachkreisen folgende Themen angeboten:

- „Sonderbegrünung extremer Standorte“
- „Sicherungsbauweisen in der Vor- und Hochalpenregion“

- „Dünnschichtige Vegetationsflächen (Rasen-Moos-Kräuterdach)“
- „Rasenanlagen in Wasserschutzgebieten“
- „Ökologische Optimierung von Golfplätzen“
- „Grenzen der Benutzungsintensität von Sportrasenflächen“

Die Art der Seminargestaltung durch die Kombination der Fachvorträge mit den jeweils objektspezifischen Exkursionen macht diese Veranstaltungen der Deutschen Rasengesellschaft bei den Teilnehmern besonders beliebt.

Ein besonderer Höhepunkt in der Arbeit der Deutschen Rasengesellschaft war zweifellos die Vorbereitung und Durchführung des 3. Internationalen Weltrasenkongresses 1977 in München. Wissenschaftler und Fachleute des Rasensektors aus aller Welt treffen sich alle 4 Jahre zu dieser einwöchigen Konferenz. Dem Engagement des 1. Vorsitzenden der DRG, Herrn Prof. Boeker, ist es zu verdanken, daß die Bundesrepublik Deutschland 1977 zum Gastland für die International Turfgrass Society (ITS) wurde.

Die Deutsche Rasengesellschaft versteht ihre 25jährige Tätigkeit als Ermutigung, auch in der Zukunft die unterschiedlichsten Aufgaben und Fragestellungen zum Thema „Rasen“ aufzugreifen, Lösungsansätze zu erarbeiten und den Erfahrungsaustausch fortzusetzen.

Müller-Beck

GRÜN AUS GUTEN HÄNDEN

Wir haben das Grün im Griff.
Die Niedersächsischen Rasenkulturen.—
Spezialisten für strapazierfähigen **Fertigrasen** in den verschiedensten Sorten.

Sonderkultur:
Armierter Fertigrasen für extreme Begrünungsaufgaben (Wasserbau, Steilböschung).



**NIEDERSÄCHSISCHE
RASENKULTUREN
STROTHOFF & BEHRENS
ANNEN NR. 3
2833 GROSS IPPENER
TELEFON: 0 42 24 / 2 68
TELEFAX: 0 42 22 / 12 15**





Abb. 1: Besichtigung der Böschungsbegrünung



Abb. 3: BUGA Frankfurt

Bericht über das 61. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft e. V. in Wiesbaden

Die Deutsche Rasengesellschaft e.V. hatte in Verbindung mit ihrem 25jährigen Bestehen zu einer Tagung „Extensivbegrünung im Stadtbereich“ am 8. und 9. Mai 1989 in Wiesbaden eingeladen. Als Einstieg zu diesem Generalthema fand unter Leitung von Herrn Dipl.-Ing. Bauoberrat Friedrich eine Besichtigung der im November vorgenommenen Anspritzbegrünung an der B 42, der Nordumgehung Eltville, statt (Abb. 1). Ausgangsmaterial war sowohl für die nord- als auch südexponierten Flächen eine Grundstoffmischung mit den Materialien pro Quadratmeter: 250 g Cellulose, 100 g Steinwolle, 50 g Kleber und einer für beide Standorte verschiedenen Saatgutmischung mit einer großen Artenvielfahl (insgesamt mehr als 40). Eine informative Bestandsaufnahme beider Standorte ließ jedoch erkennen, daß von der ursprünglichen Ausgangsmischung nur einige wenige Arten wiederzufinden waren und diese das zukünftige Bild der Anspritzbegrünung prägen werden. Es waren dies vor allem die Gräser: *Festuca rubra* (Rotschwingel), *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras), *Poa pratensis* (Wiesenrispe) sowie vereinzelt *Festuca ovina* (Schafschwingel), *Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras) und *Agrostis stolonifera* (Flechtstraußgras). Von den Kräutern waren im Bestand *Onobrychis viciifolia* (Esparkset-

te), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Leucanthemum vulgare* (Margerite), *Sanguisorba* (Wiesenknopf) und in Einzelexemplaren *Lotus corniculatus* (Hornklee), *Medicago lupulina* (Gelbklee), *Anthyllis vulneraria* (Wundklee), *Daucus carota* (Wilde Möhre) und *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich).

Die anschließende Führung von Herrn Dipl.-Ing. Naujocks — Leiter des Grünflächenamtes der Stadt Wiesbaden — ließ die Teilnehmer am Beispiel einiger ausgewählter Grünflächen der Stadt erkennen, wie sich einerseits bestimmte Ansaatmischungen bei unterschiedlicher Pflege entwickeln und wo sich andererseits Extensivbegrünungen und die damit verbundenen Pflegeumstellungen im Stadtbereich realisieren lassen (Abb. 2). Auch die Vortragsreihe eröffnete Herr Dipl.-Ing. Naujocks mit dem Thema „Wann und wo ist Extensivgrün als Blumen- und Kräuterwiese vertretbar?“ Zur Klärung dieser Frage ist es zunächst wichtig, die Funktionen sowie Nutzungsansprüche der einzelnen Grünflächen zu kennen, wobei dieses von der Flächengröße und der Lage in der Stadt abhängt. Erst dann kann in Einklang mit einer informierten Öffentlichkeit eine gründliche Auswahl der Extensivbegrünungsflächen im Stadtbereich getroffen werden.

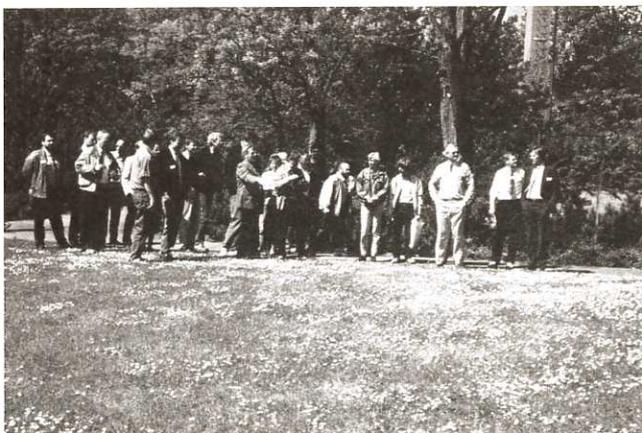


Abb. 2: Kurzgeschnittener Rasen im *Bellis perennis* Aspekt in Wiesbaden



Abb. 4: Kurzgeschnittene, belastbare Rasen geben einen schönen Kontrast zu den Blumenrabatten auf der BUGA

Mit dem Vortrag „Vom Schnitt bis zur Kompostierung — technischer Aufwand in der Langgut-Kette beim Extensivgrün“ stellte Prof. Dr. Kromer vom Institut für Landtechnik an der Universität Bonn die Problematik der Schnittgutentfernung und deren Verwertung in den Vordergrund seiner Ausführungen. Neben der Entsorgung des Schnittgutes, vorwiegend über Kompostierung, spielen aber auch noch Fragen der richtigen Mähtechnik, von deren Vielzahl nur einige aufgezeigt werden konnten, und Bodenschonung eine entscheidende Rolle.

„Pflegeaufwand von Stadtwiesen“ lautete das Referat von Herrn Dipl.-Ing. Dierßen, Gartenbauamt Stuttgart, der verstärkt auf die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge einging. Nach seinen Berechnungen für die Stadt Stuttgart liegen die Pflegekosten einer „Heuschnittwiese“ bei ca. 1,— DM pro Jahr und m², während bei einer intensiven Rasenpflege der doppelte Geldbetrag angesetzt werden muß. Allerdings sind die Kosten für die notwendige Schnittgutaufbereitung vernachlässigt worden.

Neben diesen praktischen, technischen und ökonomischen Aspekten des ersten Tages folgten am zweiten Tag die ökologischen Gesichtspunkte durch das Thema „Ökologische Grundlagen für die Anlage und Pflege von Extensivrasen“, das Herr Dr. Müller vom Amt für Umweltschutz in Augsburg übernahm. Dabei sind pflanzensoziologisch junge Parkrasen (nach 1950) nicht mit alten Parkrasen vergleichbar, da erstere noch stark von den artenarmen Rasensaaten geprägt sind. Da bei Pflegeumstellung der Sukzessionsverlauf von dem bei Beginn vorhandenen Pflanzenbestand, aber auch von den Nährstoff- und Feuchteverhältnissen bestimmt wird, bilden junge und alte Parkrasen verschiedene Pflanzenbestände aus.

Der abschließende Besuch der Bundesgartenschau in Frankfurt (Abb. 3 u. 4) unterstrich die Notwendigkeit eines solchen Seminarthemas, da auch hier versucht wurde, großflächig extensiv genutzte Grünflächen als „Glatthaferwiesen“ anzulegen. Dabei darf allerdings die wissenschaftliche Bezeichnung „Glatthaferwiese“ für eine pflanzensoziologische Einheit nicht zu eng ausgelegt werden. Die Planer haben mehr gärtnerisch gestaltete, artenreiche Bestände mit schönen Blüten als Erholungspark für städtische Besucher im Auge gehabt. Aus diesem Blickwinkel können viele Anlagen auf der BUGA Frankfurt als gelungen gelten. Zwar sind auch die landwirtschaftlich genutzten „Glatthaferwiesen“ nur eine halbnatürliche Vegetationsform, aber sie sind durch jahrzehntelange mehr oder weniger extensive Bewirtschaftung und ein- bis dreimalige

Mahd im Jahr aus standortangepaßten Pflanzenarten entstanden. Es sind jedoch nie gärtnerisch bearbeitete Stauden eingesetzt worden. Die neu angelegten „Gärtnerischen Glatthaferwiesen“ enthalten vielfach Arten und Sorten, die in landwirtschaftlich genutzten Beständen nicht vorkommen (Abb. 5). Auf der BUGA sind viele Anregungen für kommunale und auch größere private Extensivrasenflächen zu erkennen. Sie liefern einen Beitrag zur Diskussion über das Thema „Kräuterrasen“ oder „Stadtwiese“. Es muß allerdings auch erkannt werden, daß sich „Glatthaferwiesen“ nicht wie Blumenbeete anlegen lassen und daß sehr viel Zeit und Geduld für die Entstehung ästhetisch und ökologisch wertvoller Bestände notwendig sind.

G. Hardt u. H. Schulz

Anläßlich des 61. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft (DRG) am 8. und 9. Mai 1989 in Wiesbaden wurde das 25jährige Bestehen gefeiert. Einer der ersten Mitglieder mit der Mitglieds-Nummer 10 war Professor Dr. Dr. h.c. Adolf Stählin, der frühere Direktor des Instituts für Grünland und Futterbau in Gießen, der aus diesem Anlaß den Festvortrag hielt. Mit launigen Worten ging Professor Stählin in seinem frei gehaltenen Vortrag auf die Anfänge und die Entwicklung der Gesellschaft ein. Eine der wesentlichsten Aufgaben war die Förderung von Rasenversuchen. Ein weiteres Ziel war die Schulung im Rahmen von Seminaren, Lehrfahrten und Vorträgen. Die zwei- bis viermal jährlich stattfindenden Tagungen mit wechselnden Generalthemen sind Ausdruck der Aktualität und werden auch gerne von Nichtmitgliedern besucht. Sie spiegeln gleichzeitig die sich ändernden Schwerpunkte wider, wie sie von der Gesellschaft aufgegriffen werden. In der ersten Zeit des Bestehens standen Arten- und Sortenfragen im Vordergrund. Mitarbeit bei der Erstellung der „Beschreibenden Sortenliste“ des Bundessortenamtes und der Regelsaatgutmischungen (RSM) geben Zeugnis von der Kompetenz ihrer Mitglieder. Weiterhin war der Bodenaufbau ein wichtiges Thema. Zur Zeit stehen sowohl Extensivrasen (Stadtwiesen oder Kräuterrasen) als auch Intensivstrassen (Golfgreens) im Mittelpunkt des Interesses. Es werden immer wieder neue Themen hinzukommen und interessierende alte noch einmal diskutiert. Dank der regen Mitarbeit vieler Mitglieder ist dafür gesorgt, daß die Deutsche Rasengesellschaft weiterhin ihre Bedeutung für Rasen und Begrünungen unter Beweis stellen kann.

Schulz

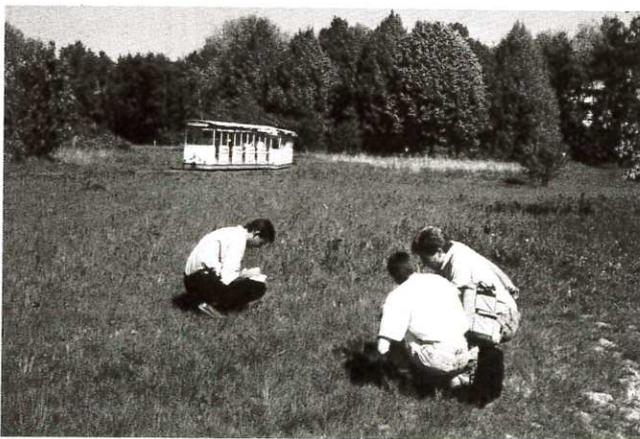
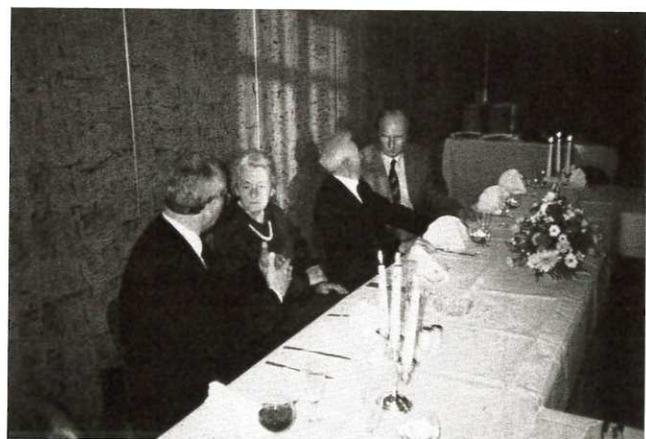


Abb. 5: Neu angelegte „Glatthaferwiesen“ werden von Teilnehmern der DRG-Tagung bonitiert

(Fotos: Abb. 1 Hardt, Abb. 2-5 Schulz)



Teilnehmer der 25-Jahr-Feier der DRG von links nach rechts:

Prof. Dr. Franken, Frau Dr. Stählin, Prof. Dr. Dr. h.c. Stählin, Dr. Schulz

(Foto: W. Rieth)

Sportanlagen und ihre Umweltverträglichkeit

Fachtagung des BDLA und des Ministeriums für Kultus und Sport Baden-Württemberg in Hohenheim

Wie schon 1988 fand auch dieses Jahr wieder eine gemeinsame Fachtagung des BDLA und des Ministeriums für Kultus und Sport Baden-Württemberg an der Universität Hohenheim statt.

Auf Grund der großen Aktualität des Generalthemas „Sportanlagen und ihre Umweltverträglichkeit“ folgten zahlreiche Vertreter der Kommunen, Sportverbände, Vereine, einschlägiger Firmen sowie Landschaftsarchitek-

ten der Einladung des Tagungsleiters Dipl.-Ing. LEHN-HOFF (Vorsitzender des BDLA in Baden-Württemberg), am 12. April 1989 nach Hohenheim zu kommen.

Prof. Dr. HAUBOLD — Vizepräsident der Universität Hohenheim — verwies in seinem Grußwort auf die Notwendigkeit, in Zukunft vermehrte Forschungsschwerpunkte dem Problembereich Umwelt und Sport zu widmen.

Eröffnet wurde die Tagung durch Ministerialdirigent Dr. MUSER mit dem Kernsatz: Sport und Umwelt dürfen nicht zu antimonischen Feinden werden. Nur durch interdisziplinäres Zusammenarbeiten der einzelnen Fachdisziplinen bei genügend Sachverstand können bestehende Konflikte aus dem Weg geräumt werden.

Den Referatteil begann Herr HOFFJANN aus Düsseldorf, der über „Umweltverträglichkeit in der Raumordnung am Beispiel von Sportanlagen“ sprach. Das Oberziel muß lauten: Sport in einer gesunden Umwelt, wobei der Sportflächenbedarf neben allen anderen Flächenansprüchen klar abgegrenzt sein muß. Angesprochen wurde die schon vielerorts diskutierte Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), die als Maßstab für politische Entscheidungen herangezogen werden soll.

In seinem Vortrag „Sportrasenanlagen und ihre Auswirkungen in bezug auf Wasser- und Bodenschutz“ betonte Dr. SCHULZ von der Universität Hohenheim, daß bereits bei der Anlage von Sportrasenflächen deren mögliche Auswirkungen auf die Ökologie von Wasser und Boden berücksichtigt werden müssen. Dieser Forderung sollte auf jeden Fall bei der Pflege bzw. Bewirtschaftung der Rasenflächen nachgekommen werden. Abschließend wies er noch auf den in Kürze erscheinenden Leitfaden für die Stickstoffdüngung von Rasenflächen in Wasserschutzgebieten Baden-Württembergs hin.

„Einbinden von landschaftsbezogenen Sportanlagen in das Landschafts- und Siedlungsbild“ war das Thema von Prof. RIESE, Gesamthochschule Essen, der für den verhinderten Prof. SCHMID referierte. Zunächst arbeitete er die Konfliktursachen zwischen Sport und Naturschutz heraus. Dies sind unter anderem der vermehrte Bau von Anlagen, die vermehrte Nutzung von Naturgegebenheiten, die Entwicklung neuer Sportarten und deren Verbandszugehörigkeit sowie schließlich die Mehrfachnutzung vieler Sportanlagen. Um diese Probleme zu erkennen, wird eine Methode gesucht, die den Sportverbänden Lösungsansätze für ihre Konflikte aufzeigen soll.

Prof. LUTZ von der Fachhochschule Technik in Stuttgart stellte abschließend mit seinem Thema „Lärmschutzmöglichkeiten bei und an Sportanlagen“ die 1987 erschienenen Hinweise zur Beurteilung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräusche des LAI (Länderaus-schluß für Immissionsschutz) vor. Dabei wies er darauf hin, daß eine Sportanlage hinsichtlich der Lärmemission schlechter beurteilt wird als ein Industriebetrieb, was bei der zukünftigen Planung von Wohngebieten in Betracht gezogen werden sollte.

G. Hardt, Hohenheim

RASEN
TURF | GAZON

**GRÜNFLÄCHEN
BEGRÜNNUNGEN**

QUARZSAND

mehrfach gewaschen in verschiedenen Körnungen zum Besanden des Rasens.

Franz Feil

Quarzsandwerk
8835 Pleinfeld
☎ 09144/250-Sandwerk 09172/1720

Die nächste Ausgabe erscheint aus Anlaß der
areal in Köln
als Oktober-Heft

Freude am Garten



Wirtschaftsdünger aus naturreinem Kuhdung und Torf.

**NATURREIN
BIOLOGISCH AUFBAUAKTIV!**

Kompostierter Kuhmist. Reich an natürlichen Nährstoffen und aktiven Bodenbakterien. Für ein gesundes Wachstum, mehr Widerstandskraft, viele schöne Blüten bzw. volles und natürliches Aroma.

Finsterwalder Hof · Mailinger Weg 5
8214 Hittenkirchen · ☎ (08051)2469

Geben Sie mir eine Berufs-Chance?

Sie werden es nicht bereuen.

Diplom-Biologin

Türkin, 29 Jahre,
Sprachen: Deutsch,
Türkisch, Englisch. Abgeschlossenes Studium der Biologie in Deutschland mit den Noten sehr gut (Dipl.-Arbeit) und gut (mündl.).
Fächer: Botanik (Anatomie, Physiologie, Niedere Pflanzen, Ökologie), Genetik und Org. Chemie.

Das Studium ist geschafft — jetzt suche ich meinen Arbeitsplatz!

Angebote erbeten unter G 927 an die Anzeigenverwaltung der Hortus Verlag GmbH, Postfach 200655, 5300 Bonn 2.

20. „Dach und Wand“ in Stuttgart

Mit rund 37000 Besuchern erlebte die 20. Internationale Fachausstellung für Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik „Dach und Wand“ in Stuttgart einen neuen Besucherrekord. Eine ganze Halle stand den Ausstellern, die sich mit dem Schwerpunktthema Dachbegrünungen be-

schäftigen, zur Verfügung. Daraus wird schon deutlich, daß die Zahl unterschiedlicher Gründachsysteme und -anbieter wächst. Es fiel allerdings auf, daß die Aussteller, die sich ausschließlich mit Dachbegrünungen beschäftigen, in der Minderheit waren. Ferner waren extensive Begrünungen häufiger zu sehen als intensive, und Begrünungen von Flachdächern häufiger als von Schrägdächern. Diese Verhältnisse kennzeichnen wohl auch das Marktpotential.

Vi

Wer ist für die extensive Dachbegrünung zuständig?

Zu Uneinigkeiten kommt es neuerdings zwischen den verschiedenen Fachbereichen, die mit Dachbegrünungen zu tun haben. Der Deutsche Dachgärtner-Verband (DDV) hat Anfang Mai einen Entwurf für neue Dachgärtner-Richtlinien vorgelegt, nach denen extensive Dachbegrünungen grundsätzlich von Hochbauarchitekten zu planen sowie auszuschreiben sind, um dann von Dachdeckern realisiert zu werden.

Der Bund der Landschaftsarchitekten (BDLA) warnt davor, diese Richtlinien als anerkannte Regeln der Technik anzusehen, da sie nicht mit den Fachverbänden der Landschaftsarchitekten und Landschaftsgärtner (FLL) abgestimmt seien. Als anerkannte Regeln seien allein die von der FLL erlassenen „Grundsätze für Dachbegrünungen“ zu sehen, die demnächst auch für extensiv begrünte Dächer erweitert werden sollen.

Entsprechendes wurde vom Bundesverband der Diplomingenieure Gartenbau und Landespflege (BDGL) in einer Pressemitteilung gefordert. Grünflächen auf dem Dach

seien von Landschaftsarchitekten zu planen und von Fachfirmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues auszuführen.

Die Geister scheiden sich an dem Wort „extensiv“. Während für intensive Dachbegrünungen, also Dachgärten, akzeptiert wird, daß diese nur von kompetenten Personen des „grünen Bereiches“ angelegt und gepflegt werden dürfen, trifft dies auf extensive Dachbegrünungen nicht zu.

Der DDV sieht letztere weniger als Pflanzendecke, sondern vielmehr als „ökologischen Schutzbelag“, das heißt als einen Belag, der den Anforderungen von Brandschutz, Auflast und Wärmeschutz entsprechen muß. Die extensive Dachbegrünung falle damit in den Kompetenzbereich der Hochbauarchitekten. Erst wenn vom Bauherrn eine „künstlerisch ästhetische Erwartungshaltung vorläge, sei der Landschaftsarchitekt einzuschalten.

Gleichzeitig verspricht sich der DDV von seinen Richtlinien, daß auch sogenannte „Unkräuter“ und Moose als Begrünungsformen akzeptiert werden. Dadurch käme es im Verhältnis zu intensiven Begrünungsformen zu einer Verringerung der Kosten für Zusatzlasten, Schichtdicken etc., so daß auf immer mehr Dächern naturnahe Begrünungen entstehen könnten.

Der BDGL hingegen ist der Meinung, daß eine vernünftige Dachbegrünung nur möglich ist, wenn alle Teilbereiche des Standortes Dach entsprechende Beachtung finden; dazu gehören Pflanze, Vegetationsschicht, Filterschicht und Dränschicht als Gesamtkomplex. Dementsprechend sollen Hochbauarchitekten und Dachdecker für hochwertige, wurzelfeste Dachkonstruktionen sorgen, während Landschaftsarchitekten und Landschaftsbauer für die Grünflächen auf dem Dach zuständig sein sollen.

Einbaufertige Rasentragschicht nach DIN 18035 Bl. 4

LAVATERR®

10 Jahre Einsatz — 10 Jahre bewährt

Vegetationsfreundlich und intensiv durchwurzelt

Verschleißbeständig — wasserdurchlässig — scherfest — wasserspeichernd

Versorgt mit Nährstoffen und Spurenelementen

Geeignet für Dränschichtaufbau und bodennahe Bauweisen

Kein Risiko: Wir liefern — Sie bauen ein

Dr. Clement GmbH & CO. KG

Klausenbergweg 13, 5400 Koblenz, Telefon (0261) 71004-6, Telex 862494 lalit

Frank Hope Rasen



ULMER FACHBUCH
Garten- und Landschaftsbau

Bestellschein

(Bitte in offenem Umschlag als
„Briedrucksache“ einsenden, Porto 80 Pf)

50387 _____ HOPE, Rasen DM 48,—

Name und Anschrift

Datum

Rasen

Anlage und Pflege von Zier- und Sportrasen

Von F. Hope, England. Aus dem Englischen von I. Ulmer, Stuttgart;
deutsche Bearbeitung von Dr. H. Schulz, S-Hohenheim
216 Seiten mit 60 Abbildungen und 35 Tabellen. Kst. DM 48,—
(Ulmer Fachbuch Garten- und Landschaftsbau)

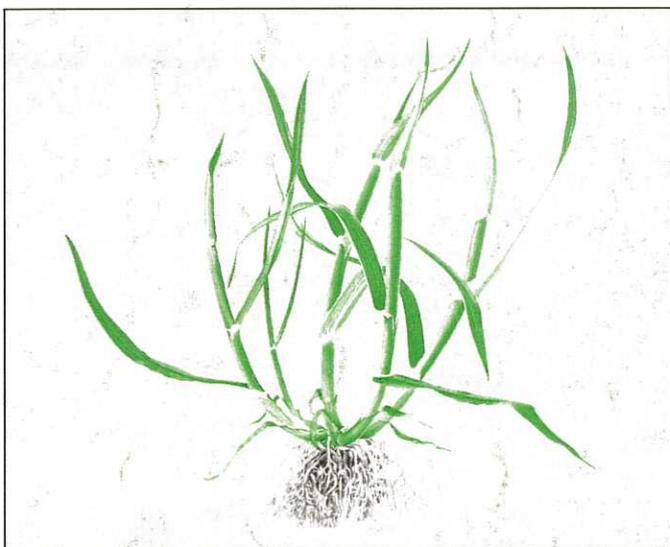
In dem vorliegenden Buch sind die Kapitel über Botanik und Pflanzenernährung genauso bedeutend wie die über Unkraut- und Schädlingsbekämpfung sowie Krankheitsverhütung. Nach der Anlage einer Rasenfläche sind die regelmäßigen Pflegearbeiten besonders wichtig. Das Angebot an Maschinen und Geräten ist größer als je zuvor und erfordert deshalb umfassende Kenntnisse im Umgang und in der Pflege der Geräte. Eine ganze Reihe gesetzlicher Vorschriften machen ein Überdenken der Arbeitsweisen nötig, um Unfälle und mögliche Folgen zu vermeiden. Der sorgfältige Umgang mit Pflanzenschutzmitteln ist deshalb ein wichtiges Thema für alle, die damit zu tun haben, und es ist dringend nötig, über das vielfältige Angebot und die jeweiligen Vorschriften ständig informiert zu bleiben.

So ist dieses Buch aufs beste dazu geeignet, den Landschaftsgärtner zu einem Fachmann auf dem Gebiet der Anlage und Pflege von Rasenflächen zu machen und den Rasenliebhaber bei seinem Hobby zu unterstützen. Es wurde so konzipiert, daß es dem Anfänger die nötigen Kenntnisse bringt, aber auch dem erfahrenen Platzwart und Gärtner Anregungen und neue Arbeitsweisen vermittelt. Darüber hinaus wird es allen, die in der Ausbildung stehen, als Lehrbuch von großem Nutzen sein.

Zu bestellen bei:

Hortus Verlag GmbH, Postfach 20 0655, 5300 Bonn 2.

**Damit gesunder Naturrasen,
"das wichtigste Sportgerät am Platze",
zu seinem Recht kommt:**



Vegadur

Einbaufertige Rasentragschicht

**...hat alles,
was der Rasen braucht.**

Entscheidend für Wachstum, Funktion und Strapazierfähigkeit von Naturrasen ist die richtige Tragschicht mit den richtigen bodenphysikalischen und -biologischen Eigenschaften. Vegadur wird nach DIN 18 035, Teil 4, in gleichbleibender Qualität produziert und einbaufertig zur Baustelle geliefert. Alles Weitere erfahren Sie durch unsere Fachberater.



Balsam AG

Bisamweg 3, 4803 Steinhagen
Telefon (0 52 04) 103-0
Telefax (0 52 04) 103-100