

RASEN

TURF | GAZON

GRÜNFLÄCHEN BEGRÜNNUNGEN

areal

Messeheft

Internationale Fachmesse
für Flächengestaltung und -pflege

Köln, 8. — 11. November 1989

**EXTRA
GREENKEEPERS
JOURNAL**

**3
89**

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

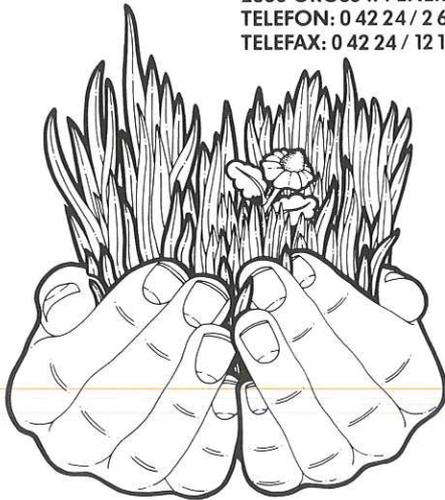
GRÜN AUS GUTEN HÄNDEN

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

Sonderkultur:
Armierter Fertigrasen
für extreme Begrünungs-
aufgaben (Wasserbau,
Steilböschung).



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



QUARZSAND

mehrfach gewaschen in
verschiedenen Körnungen
zum Besanden des Rasens.

Franz Feil

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

areal

Sie finden uns auf der
areal in Köln
Halle 14.1, Stand D2.

HORTUS VERLAG GMBH,
5300 Bonn 2

Freude am Garten



Wirtschaftsdünger aus natur-
reinem 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 natürli-
ches Aroma.

Finsterwalder Hof · Mailinger Weg 5
8214 Hittenkirchen · ☎ (0 80 51) 24 69

"Millionen von gesunden, kräftigen Rasengräsern können sich nicht irren"...



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

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

- 62** Willkommen in Köln zur areal
**Entwicklungen in der Golfplatzplanung
— Golf und Umwelt —**
S. Lukowski, Darmstadt
- 63** Anforderungen von Naturschutz und Land-
schaftspflege an die ökologischen Stand-
ortbedingungen eines Golfplatzes
D. Lassen, Bonn
- 68** Umsetzung der Ansprüche von Natur-
schutz und Landschaftspflege beim Pla-
nungs- und Genehmigungsverfahren von
Golfplätzen
E. Heidtmann, Düsseldorf
- 73** Rasenregeneration nach dem Novaplant-
Verfahren
- 76** Umweltschutz im Grünflächenbereich

- 81** Golfplätze und Umwelt — Fakten und Da-
ten zur Umweltverträglichkeit fachgerech-
ter Golfplatzpflege
W. Büring, Spangenberg
- 83** Golf im Rheinland
Ökologische Aspekte der Anlagen
- 84** Aus der Literatur
- 84** Gezielte Stickstoffdüngung von Rasenflä-
chen
E. Schwemmer, Heidelberg; H. Schulz, Hohenheim

Beilagenhinweis:

Dieser Ausgabe ist ein Prospekt der Firma
— Feldsaaten Freudenberger GmbH & Co. KG,
4150 Krefeld,
beigefügt.

Extra: Greenkeepers Journal 3/89

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

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

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%

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.



**Willkommen in Köln —
Welcome to Cologne —
Bienvenue à Cologne**



Der Golfsport erfreut sich wachsender Beliebtheit. Zur Zeit stellt sich die Situation so dar, daß der Vielzahl der am Golf Interessierten bei weitem nicht genügend Spielmöglichkeiten geboten werden können. Zwar werden neue Golfplätze überall in der Bundesrepublik Deutschland, in Europa und in Übersee geplant und auch gebaut, doch gerade in dichtbesiedelten Ländern wie der Bundesrepublik gibt es

kollidierende Interessen, wenn es um die Inanspruchnahme von Freiflächen geht. Anspruchsvolle und ökologisch sinnvolle Gestaltung und Pflege von Frei- und Grünflächen ist Thema der areal, der Internationalen Fachmesse für Flächengestaltung und -pflege, vom 8. bis 11. November 1989 in Köln. Dazu gehört natürlicherweise auch das Problemfeld um Anlage und Unterhalt von Golfplätzen. Denn dieses komplexe Thema verlangt umfassende Informationen über Verfahren, Methoden, Geräte und Maschinen sowie biologische und chemische Produkte, um die jeweiligen Teilflächen ihren Nutzungsarten gemäß optimal anzulegen und später zu pflegen.

Mit dem Angebot von rund 300 Unternehmen aus 14 Ländern, jeder vierte Anbieter kommt aus dem Ausland, präsentiert die areal eine Produktvielfalt, wie sie der Profi erwartet. Das sind Planer und Architekten, für die Pflege Verantwortliche aus öffentlichen Verwaltungen und aus der privaten Wirtschaft. Sie informieren sich über das umfassende, internationale Angebot für Anlage, Bau und Pflege von Frei- und Grünflächen. Ein erweitertes Angebot wird in den Bereichen Friedhofstechnik, Golfplatzbau, Erden, Substrate, biologische und chemische Produkte und Ausstattungselemente für öffentliche Räume gezeigt. Fast verdoppelt hat sich das Angebot an Elementen zur Ausgestaltung von Grün- und Freiflächen. Die Neuaussteller kommen aus der Bundesrepublik Deutschland, aber auch aus Frankreich, Japan und den USA. Erstmals beteiligt sich ein Unternehmen aus Kanada an der areal. Die Auslandsbeteiligung wird angeführt von Italien (14 Anbieter), gefolgt von den USA (12), den Niederlanden (11), Japan (10), Frankreich und Großbritannien (je 9).

Wichtige Informationen und Anregungen vermittelt auch das Rahmenprogramm zur areal. Da ist das traditionelle Symposium, das in diesem Jahr den Titel „Erneuerung und Recycling verbrauchter Flächen“ trägt. Vor allem das Teilthema „Landschaftsrecycling“ am Vormittag des letzten Messtages dürfte interessante Aspekte für Planer und Investoren von Golfplätzen darlegen, denn manches zur Umnutzung anstehende Areal läßt sich auch in die Planung eines Golfplatzes einbezie-

hen. Weitere Punkte im Rahmenprogramm der areal sind der Landschaftsarchitektentag '89 zum Thema „Die Stadt — Teil der Landschaft — Ökologischer Stadtbau für die Zukunft“ sowie die Konferenz der Gartenamtsleiter Nordrhein-Westfalens. Mit einem Stand beteiligt sich die International Greenkeeper's Association (IGA), Aukrug, an der areal, ebenso wie die Deutsche Rasengesellschaft, Bonn. Die IGA hat erkannt, daß die Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und -pflege eine ideale Plattform zur Selbstdarstellung und zur Information des Berufsstandes darstellt. Weitere Sonderschauen und Informationsstände von Verbänden und Institutionen runden das Angebotsbündel ab, das wesentliche Ergänzungen durch die Einbindung in die DreiFachMesse Köln 1989 erfährt. Das sind neben der areal die fsb — Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen mit internationalem Kongreß — sowie die IRW — Internationale Fachmesse für Reinigung und Wartung.

Die drei Messen präsentieren das Angebot von rund 900 Unternehmen aus über 30 Ländern, das auf Anbieter- wie auf Abnehmerseite von einer hohen Interessenaffinität gekennzeichnet ist. Das spiegelt sich auch in den Rahmenveranstaltungen wider. So ist die „Informationsbörse Golf“, die vom Deutschen Golfverband, Wiesbaden, durchgeführt wird, im Parallelprogramm des Kongresses des Internationalen Arbeitskreises Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS), Köln, eingebunden.

Für alle, die bei der Planung, Anlage und Pflege von Frei- und Grünflächen inklusive Golfanlagen Verantwortung tragen, stellt die areal in Verbindung mit der fsb und partiell auch der IRW ein informatives und anspruchsvolles Kontaktmedium dar, das Produkte, Know-how und Dienstleistungen zusammenfaßt. Hinzu kommt, daß die Messestadt Köln vielfältige Anregungen und Beispiele für die Gestaltung von Frei- und Grünflächen bietet. Und in der Umgebung Kölns sind eine Reihe von Golfanlagen in Betrieb, in der Realisierung oder in Planung. Ich würde mich freuen, wenn die Leser von RASEN/TURF/GAZON zahlreich die Gelegenheit nutzen, sich in Köln „vor Ort“ zu informieren. Sie sind herzlich willkommen.

*Hans Wilke
Geschäftsführer der KölnMesse*

Entwicklungen in der Golfplatzplanung

— Golf und Umwelt —

S. Lukowski, Darmstadt

Nicht die aus der Landschaft entwickelten ersten Golfplätze in Schottland, dem Mutterland des Golfsportes, sondern die zahlreichen, nach amerikanischem Design „gestylten“ und „manikürten“ Vorbilder aus der Neuen Welt haben u.a. dazu beigetragen, daß viele Umweltschützer neuen Golfplatzbauvorhaben mit Skepsis oder sogar völliger Ablehnung begegnen.

Die ersten Golfanlagen plante und baute man ohne große Erdbewegungen und ohne differenzierte Sportraseneinsaat. Das Spiel und die Spielelemente paßten sich der Landschaft an und nicht umgekehrt.

Es waren und sind Naturplätze wie ST. ANDREWS, CARNOUSTIE, ROYAL DORNOCH, MURFIELT, TURNBERRY u.a. von denen Golfer in aller Welt schwärmen. Natürliche Hindernisse und Gegebenheiten fordern heraus und führen zu einem abwechslungsreichen Spiel gegen das Gelände, jedoch nicht gegen die Natur.

Ganz anders verlief die Entwicklung in Amerika. Schon Anfang des 20. Jahrhunderts konnte man hier von „Golfplatzarchitektur“ sprechen. Anfang der 60er Jahre führte ein wahrer Golf-Boom nicht nur zu einer Vielzahl neuer Plätze, die in die Landschaft gebaut wurden, man baute sogar unabhängig von der Umgebung neue Golflandschaften. Nach großflächigen Rodungen wurde mit riesigen Erdbaugeräten die Topographie „planungsentsprechend“ geformt, differenziert eingesät und neu bepflanzt.

Die intensiv gepflegten, ja manikürten Abschläge, Spielbahnen und Grüns weisen kaum landschaftliche bzw. natürliche Hindernisse auf. Die Fairways vieler amerikanischen Plätze gleichen Highways.

Es gibt natürlich auch in den Staaten Golfplätze, die nicht an der Natur vorbeigebaut wurden. In jüngster Zeit verstärkt sich dieser Trend bei einigen Golfplatzplanern. Ob der damit verbundene Verzicht auf den lieb gewonnenen Komfort von der Masse der amerikanischen Golfer akzeptiert wird, muß sich noch erweisen.

In den USA werden z.Z. 300 Plätze pro Jahr gebaut (Ron Kirby, 1988). In der Bundesrepublik gibt es momentan ca. 240 Plätze. Dieses Verhältnis verdeutlicht, unabhängig von den Flächengrößen der Länder, den bescheidenen Stellenwert des Golfsportes bei uns, wenn auch in den letzten Jahren das Interesse erheblich gestiegen ist.

300000 Golfinteressenten wurden in der BRD über demoskopische Befragungen ermittelt. Nach einer Deklaration des DGV im Februar 1986 befindet sich der Golf-sport auf dem Weg zum Volkssport.

Nun, dieser Weg scheint noch lang zu sein, da die vorhandenen Clubs kaum noch aufnahmefähig sind und neue Anlagen zwar in erheblichem Umfang diskutiert, aber nur sehr verhalten realisiert werden.

Eine wesentliche Ursache für das langsame Anwachsen der Zahl neuer Plätze ist sicherlich auch die vorgenannte Skepsis vieler professioneller und ehrenamtlicher Umweltschützer. Neben diesen gibt es leider auch die ideologisch Voreingenommenen, die u.a. Umweltbemühen vorgeben, aber primär aus einer grundsätzlichen gesellschaftspolitischen Einstellung gegen den ihres Erachtens „elitären Golfsport“ vorgehen. Umweltschutzbemü-

hen wird vorgeschoben, um klassendenkerisch zu agieren.

Abhilfe ist diesbezüglich am schnellsten durch eine große Zahl öffentlicher Golfplätze und/oder Golf-Center zu schaffen. Leider ist das Engagement öffentlicher Träger jedoch noch sehr zurückhaltend, obwohl Beispiele, wie der öffentliche Golfplatz „Auf der Lausward“ in Düsseldorf zeigen, daß solche Plätze sogar mit Gewinn betrieben werden können.

Die erstgenannten echt Umweltbesorgten ernstzunehmen und sich mit ökologischen Zusammenhängen auseinanderzusetzen, sollte ein ureigenes Interesse aller Golfer, Golfmanager und Golfplatzplaner sein, da Golf-sport seinem Ursprung und Wesen nach nur in einer ökologisch und ästhetisch intakten Landschaft zufriedenstellend betrieben werden kann.

Raubbau an den natürlichen Grundlagen erhöht nicht nur die Bau- und Unterhaltungskosten, sondern beeinflußt auch die Motivation neuer Golfsportinteressenten negativ.

Den vorgenannten amerikanischen Fehlentwicklungen sollte nicht nachgeeifert werden. Aus ökologischen Gründen und im Interesse des Golfspielers sollten sich unsere Planungen besser an den Ursprüngen in Schottland orientieren, wobei aufgrund anderer klimatischer und anderer landschaftlicher Gegebenheiten, aber auch aufgrund eines geänderten Spielverhaltens unserer Golfer, nur eine modifizierte Anlehnung möglich ist.

Die Nutzung von Natur und Landschaft muß nicht zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung des Naturhaushaltes führen. Nach landschaftspflegerischen und golf-technischen Gesichtspunkten geplante, gebaute und gepflegte Golfplätze können durchaus wesentliche Beiträge zur Förderung der Landschaftsentwicklung und des Biotopschutzes leisten.

Vorbedingung für das Erreichen dieser für alle wichtigen Ziele ist es, daß die Beteiligten rechtzeitig und unpole-

FLÄCHENKATEGORIEN EINES GOLFPLATZES

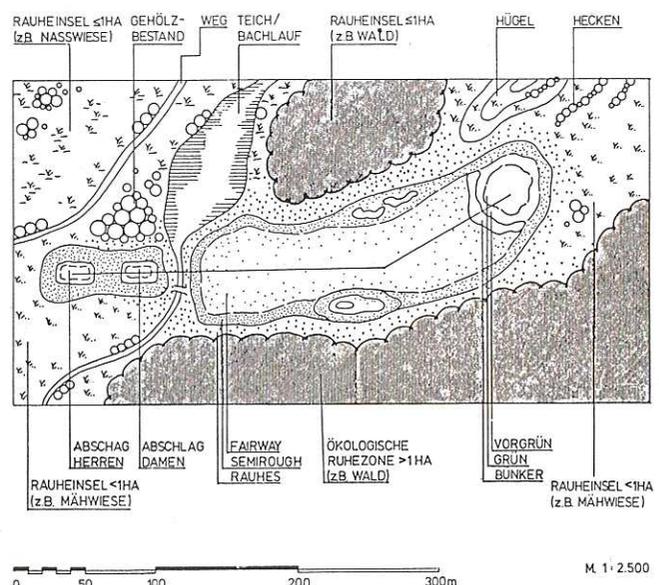


Abbildung 1: Flächenkategorien eines Golfplatzes

*) Vortrag anlässlich des 62. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft am 12. und 13. Juni 1989 in Bad Essen

misch miteinander reden und eine ehrliche Zusammenarbeit ohne „ökologische Augenwischerei“ anstreben. Der Naturschutzvertreter muß akzeptieren, daß die Spielelemente der Golfplatzanlage, also die Grüns, die Abschläge, die Spielbahnen, die Semi-Roughs primär Sportflächen sind, die nach golftechnischen Gesichtspunkten angelegt und unterhalten werden. Auch die Hard-Roughs sollten ehrlicher Weise nicht als „unberührte Biotope“ bezeichnet werden, was nicht heißt, daß nicht jedes der vorgenannten Spielelemente in unterschiedlichem Ausmaß zugleich auch Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten sein kann und in der Regel auch ist. Größere Bedeutung als Lebensraum haben in diesem Zusammenhang aber ganz sicher die extensiv genutzten und unterhaltenen unbespielten Bereiche zwischen den Spielelementen, die in entsprechender Größe vorzusehen sind. Landschaftspflegerisch negativ ist es, wenn die Spielbahnen so breit geplant werden, daß sie allenfalls noch von schmalen Semi-Roughs eingerahmt werden.

Bei den Roughs ist zu unterscheiden zwischen Flächen, die wie eine Wiese gepflegt und jährlich nur 1—2 mal gemäht werden, und völlig unbespielten und keiner Pflege unterzogenen Bereichen, die wiederum nach ihrer Größe unterschiedlich zu bewerten sind (Schemel, 1987).

Unterschieden werden

- kleinflächige Ruheinseln (kleiner als 1 ha) und
- ökologische Ruhezone (mindestens 1 ha und mehr als 50 m breit).

Als Faustformel für den Flächenbedarf eines Golfplatzes ist optimalerweise von dem Verhältnis 1:1:1 auszugehen, wobei jeweils $\frac{1}{3}$ für die Spielnutzung, für gestalterische Pflanzungen und für ökologischen Ausgleich vorzusehen ist (Arbeitsgruppenempfehlung 1988, Dr. Fritz). Bei günstigen Voraussetzungen können die Flächenanteile für gestalterische Pflanzungen und für ökologischen Ausgleich verringert werden, so daß ein Flächenverhältnis Nutzflächen zu sonstigen Flächen von 2:3 erreicht wird.

Auch Prof. Haber definiert in einer Stellungnahme zur Beschaffenheit eines „landschaftlichen Golfplatzes“ diesen als eine Anlage, bei der die Spielbahnen rund $\frac{1}{3}$ des gesamten Golfplatzes einnehmen. Haber bezeichnet einen solchen Platz als extensiv und spricht ihm gute Möglichkeiten für eine bewußte Biotopgestaltung zum Zwecke des Artenschutzes zu.



Abb. 1: Ausgeräumte „Mählandschaften“ mit „highwayähnlichen“ Spielbahnen, kahlen Waldrändern ohne Waldsaum und Waldmantel sowie untermähten Einzelbäumen im Roughbereich sind leider auch auf vielen Plätzen keine Seltenheit, ökologische Optimierungen sind hier jedoch leicht realisierbar.

Setzt man diese Vorgaben um, ergibt sich für den 9-Loch-Platz ein Flächenbedarf von ca. 50 ha und für den 18-Loch-Platz ein Flächenbedarf von 90 bis 100 ha.

In diesem Zusammenhang kommt der vorgesehenen Breite der Spielbahnen eine besondere Bedeutung zu. Die o.g. Flächenansätze ergeben sich bei ca. 40 m Bahnenbreite. Bei einer durchschnittlichen Bahnenbreite der Spielbahnen von 60 m beträgt der Flächenbedarf eines „landschaftlichen Golfplatzes“ bereits ca. 75 ha bzw. 145 ha. Bei den vorgenannten Flächenverhältnissen bleibt ausreichend Raum für funktionsfähige ökologische Wirkungsgefüge. Dieses gilt besonders, wenn ausreichende Pufferzonen und netzartige Vegetationsstrukturen geplant werden.

Nicht jeder Standort ist für die Errichtung eines Golfplatzes geeignet. Tabuflächen sind z. B. in der Regel Biotoptypen wie Moore, Naß- und Feuchtwiesen, Trocken- und Borstrasen sowie Wasserschutzflächen und Naturschutzgebiete.

Standorte, die bereits durch bewirtschaftende Nutzungen beansprucht worden sind, können häufig durch eine Golfanlage positiv verändert werden. Zu solchen Standorten gehören intensiv genutzte landwirtschaftliche Produktionsflächen, aber auch Forstflächen mit Monokulturen. Letzteres gilt insbesondere für nicht standortgerechtere Fichtenaufforstungen, die sich negativ auf den Erholungswert der Landschaft auswirken und auch ökologisch sicherlich ähnlich negativ zu bewerten sind, wie ein Maisacker, ein Spargelacker oder ein Erdbeerfeld.

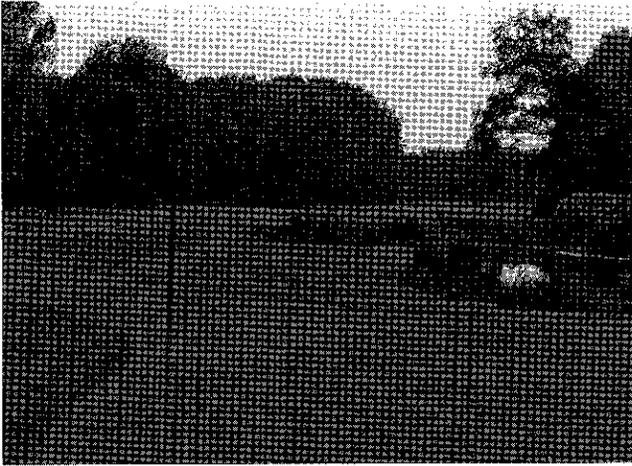
Der große Extensivflächenanteil eines Landschaftsgolfplatzes mit seinen Biotopentwicklungsflächen für die Tier- und Pflanzenwelt ist in solchen Fällen auch landschaftspflegerisch die bessere Alternative.

Zu berücksichtigen ist ebenfalls, daß auf fachgerecht gebauten und sinnvoll gepflegten Golfplätzen nur ein Bruchteil der Düng- und Spritzmittel zum Einsatz kommt, wie in landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Kulturen. Der Wasserhaushalt wird entsprechend weniger belastet.

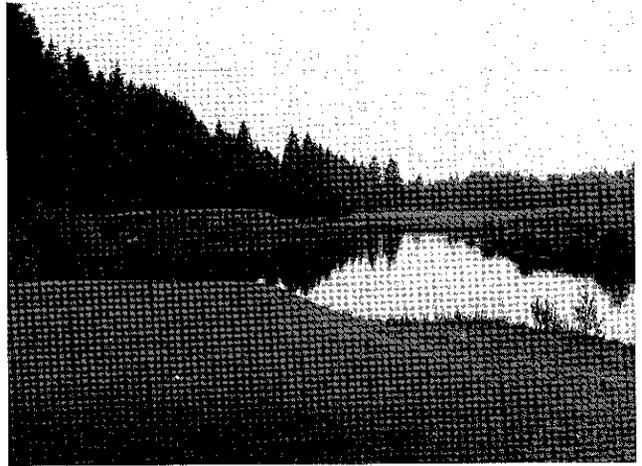
Insbesondere das Landschaftsbild ausgeräumter und ungegliederter Produktionsflächen kann durch die Landschaftselemente eines Golfplatzes wie Bäume, Feldgehölze oder Wasserflächen, die im Rahmen der Realisierung eines Golfplatzes notwendig sind, erheblich verbessert werden. Golfplätze entsprechen wegen ihrer relativ kleinräumigen Strukturen der bäuerlich genutzten Kulturlandschaft alter Art. Durch eine einfühlsame Gestaltung lassen sie sich durchaus in jede landschaftliche Umgebung bzw. Großlandschaft integrieren. Neben der standortgerechten Gehölzauswahl kommt der angepaßten rhythmischen Anordnung der Landschaftselemente und dem Verzicht auf Künstlichkeit bzw. „Design“ große Bedeutung zu.

Die Planungsvorgaben führen letztlich nicht zum gewünschten Erfolg, wenn durch eine nicht umweltverträgliche Pflege sowie eine allzu bequeme Spielauffassung gegengearbeitet wird.

Dementsprechend ausgebildeten Greenkeeper kommt hier eine Schlüsselrolle zu. Er bestimmt mit dem Platzausschuß die Pflegeintensität und ist auch der Adressat für den Unwillen der Spieler, die nicht infolge mangelnder Pflege, sondern aufgrund unzureichenden Spielvermögens ihm ihren Unmut mitteilen. Steht der Vorstand nicht hinter dem Greenkeeper, kann das z. B. dazu führen, daß Roughs zugunsten der Spielbahnen kurzgemäht, natürliche Hindernisse entschärft oder Bachbereiche „ausgemäht“ werden, weil sonst zu lange nach



2



5



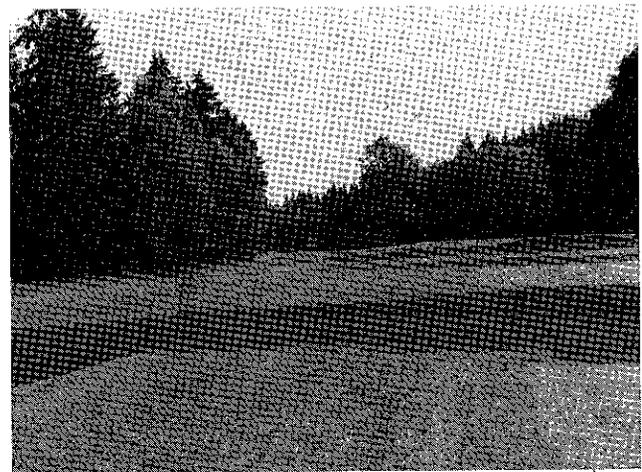
3



6



4



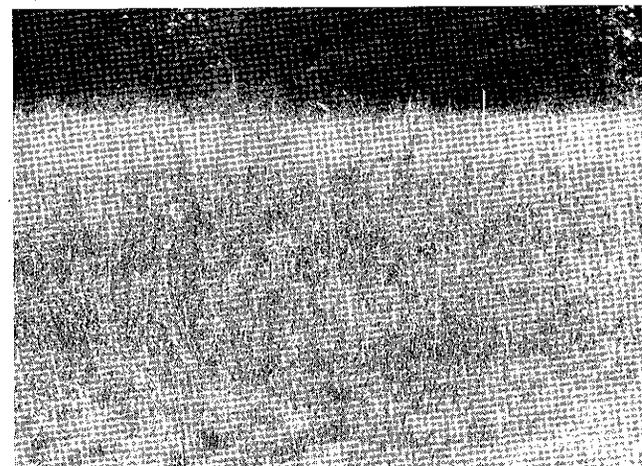
7

Abb. 2—5: Teiche mit standortentsprechender Ufervegetation und vorgelagerten, nur 2—3mal gemähten Wiesenbereichen, sind vor einem Anschlag ein natürliches Hindernis, erhöhen den Schwierigkeitsgrad für den Golfspieler, bereichern das Landschaftsbild und sind Lebensraum für Fauna und Flora.

Abb. 6: Ein artenreicher Trockenwiesenstreifen als Semirough ist eine landschaftsgestalterische und ökologische Bereicherung. Die reihenartig angeordneten und untermähten Einzelbäume zwischen den Spielbahnen stellen leider eine sowohl landschaftspflegerisch wie auch golftechnisch unbefriedigende Lösung dar.

Abb. 7: Spielbahn mit zu schmalen Waldsaum, ohne Rough und Semirough.

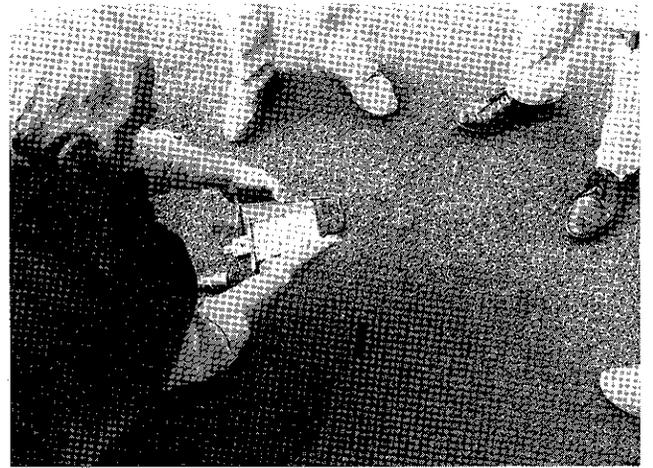
Abb. 8: Intakter Waldmantel mit vorgelagertem Rough und Semirough.



8



9



13



10



14



11



15



12

Abb. 9, 10: Am Rande der Spielbahnen liegende Feuchtbereiche und Teiche sind ökologisch besonders wertvoll, wenn eine Vernetzung mit tangierenden Extensivbereichen und sonstigen Biotopen gegeben ist.

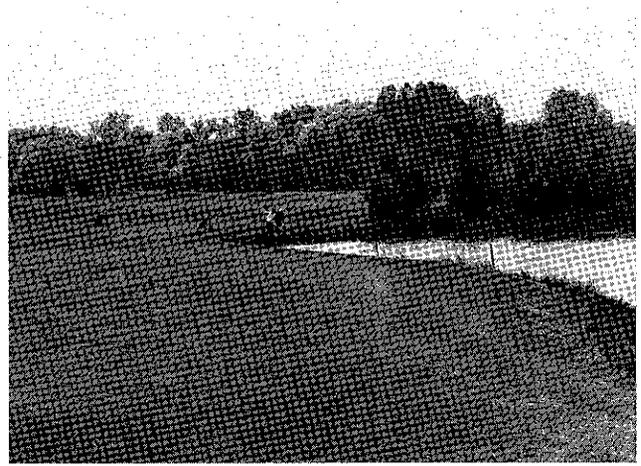
Abb. 11: In Eigenleistung realisierte Pflanzungen am Rande von Spielbahnen werden leider häufig nicht mit standortgerechten und heimischen Gehölzen durchgeführt.

Abb. 12: Grün mit Vorgrün sowie extensivem Roughbereich mit Trockenmauer-Biotop.

Abb. 13, 14: Der richtige Bodenaufbau eines Grüns hat nicht nur vegetations- und spieltechnische Bedeutung. Durch die vorgegebene Konstruktion und die Pflegemaßnahmen wird auch der Nitratreintrag quantitativ beeinflusst.



16



18



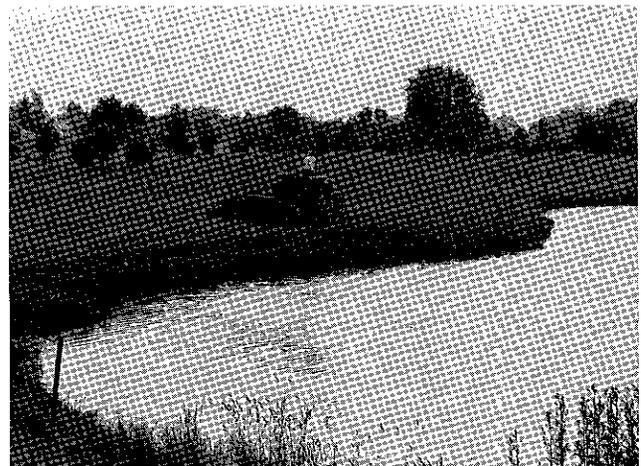
17



19

Abb. 15, 16, 17: Bunker werden als gebaute Hindernisse insbesondere im Randbereich der Grüns angelegt. Außerhalb von Dünen- bzw. Küstenlandschaften wirken Bunker in der Regel landschaftsfremd. Sie sollten insbesondere im Bereich der Spielbahn durch „Gras-Bunker“ oder andere natürliche Hindernisse, wie Bäume, Strauchgruppen oder Teiche, ersetzt werden.

Abb. 18, 19, 20: Teiche mit regelmäßig gemähten Uferbereichen haben keine nennenswerte ökologische Bedeutung. In ein Wasserhindernis gespielte Bälle sollten als verloren akzeptiert und nicht von den Spielern herausgefischt werden.



20

Bällen gesucht wird, die nicht auf der Spielbahn oder dem Grün, sondern im Biotop gelandet sind.

Die kritischere Vergabe der Platzreife und eine umweltverträglichere Spielauffassung sind wichtige Beiträge zur umweltgerechten Nutzung des Golfplatzes.

Denkt man an die Ursprünge des Golfspieles, so ist festzustellen, daß sich die Spielauffassung des heutigen Normalgolfers und seine Ansprüche an die Platzgestaltung und Pflege kaum noch mit der ursprünglichen Spielweise in Einklang bringen lassen.

Es wäre daher z. Z. unsinnig, ökologische Planungen im Bereich der Spielelemente eines Platzes zu realisieren, die vom Spieler momentan nicht akzeptiert werden. Naturnahe und deshalb in der Regel schwierige Golfplatzgestaltung wird von einigen Spielern als „unfair“ qualifiziert.

Auch unter Beachtung umweltverträglicher Kriterien sollten die Begriffe „fair“ und „unfair“ geklärt werden. Es wäre viel erreicht, wenn die eine oder andere „unfaire“ Stelle aufgrund des Fairplay gegenüber der Natur letztlich als „fair“ toleriert wird (Walter, 1986).

Eindeutigeren Worten und Empfehlungen des DGV käme hier große Bedeutung zu. Nur auf „Golf-Autobahnen“ ist es bedingt möglich, den Golfball auf fast jeder Fläche des Platzes auffindbar und spielbar zu halten. Da ein Golfspieler weiß, daß das Beherrschen der Schlagtechnik Vorbedingung für ein gutes Spielergebnis ist, stellt der Drang nach einem leichten Platz mit überbreiten Spielbahnen letztlich Selbstbetrug dar und führt zu nicht unerheblicher Frustration auf besser geplanten Plätzen. Der amerikanische „Golfarchitekt“ J. S. FINGER forderte 1981 im GOLF DIGEST MAGAZINE ein „Zurück zur Na-

tur“ und prophezeite diese Entwicklung auch für die Entwicklung der Plätze in Amerika. Der Golfplatzarchitektur in den USA empfiehlt FINGER völlig neue Wege zu finden, wenn sie überleben will.

Die Vorstellung von einem Golfplatz als endlos grüner Teppich soll dem ursprünglichen und natürlichen Konzept der alten Plätze in England und Schottland angepaßt werden. Die natürliche Herausforderung des Geländes soll wieder wirksam werden.

Plätze dieser Art gab es seinerzeit und gibt es auch heute in den USA (z. B. Pine Valley) und im Ansatz auch bei uns. Innerhalb der „Spielbahnen“ werden nur die Landungsbereiche kurz gemäht und sorgfältig gepflegt, um den guten Schlag zu belohnen.

Aufgrund eigener Beobachtungen im Jahre 1975 in Pine Valley kann die große Beliebtheit dieses überwiegend naturnahen Platzes bei vielen Spielern bestätigt werden, was sicherlich nicht nur an der vorbildlichen Pflege der Spielelemente durch den deutschstämmigen Greenkeeper (E.R. STEININGER), sondern an der herausfordernden Ursprünglichkeit vieler Löcher dieses Platzes liegt.

Nicht Länge und Kraft ist an den meisten Löchern solcher Plätze gefragt, sondern eine exakte Schlagtechnik und eine genaue Berechnung. Weniger gemähte Roughs

und mehr Baumhindernisse zwingen auch die Longhitter zu genauerem Spiel.

Die Golfplatzplanung bei uns und die Spielauffassung der Golfspieler sollten sich am zuletzt beschriebenen neuen, eigentlich aber sehr alten Trend orientieren.

Profitieren würde der Bauherr des Golfplatzes infolge geringerer Bau- und Unterhaltungskosten, profitieren würde der Spieler, dessen Spiel wieder ehrlicher wird infolge der wieder wirksam werdenden Herausforderung durch das Gelände und ebenfalls nicht unerheblich profitieren würde die Umwelt vom verträglicheren Spiel mit der Natur.

Literaturverzeichnis

- Golftour USA 1975, Bericht S. LUKOWSKI, 1975.
J.S. FINGER, Golf Digest Magazine, 1982.
Sport in Landschaft und Umwelt, Deutscher Golf Verband e.V., 1988.
Umweltverträgliche Freizeitanlagen, Erich Schmidt Verlag, DR.-ING. H.J. SCHEMEL, 1987.
Sport und Umwelt, Diplomarbeit TU-Berlin, STEFAN WALTER, 1986.
Expertenkolloquium GOLF im Okt. 1987, Stilllegung landwirtschaftlich genutzter Flächen — Chance für den Golfsport, BGL-BDLA-DGV.

VERFASSER: Dipl.-Ing. Siegfried Lukowski, Freier Landschaftsarchitekt BDLA, Palisadenstraße 12, 6100 Darmstadt-Eberstadt

Anforderungen von Naturschutz und Landschaftspflege an die ökologischen Standortbedingungen eines Golfplatzes*

D. Lassen, Bonn

1. Einleitung

Das wachsende Umweltbewußtsein in breiten Kreisen der Bevölkerung führt verstärkt zu Forderungen nach umweltfreundlichen Lösungen bei Planungen jeder Art. Hiervon werden auch Golfplätze nicht ausgenommen. Auf ihnen läßt sich bei gutem Willen der Golfsportinteressierten hervorragend der pflegliche Umgang mit der Natur demonstrieren, wie ihn die Fachleute von Naturschutz und Landschaftspflege schon seit Jahren fordern. Mit wenig Aufwand lassen sich auf Golfplätzen schätzenswerte Biotope erzielen. Im wesentlichen ist es eine optimierte Planung, die einhergeht mit verminderter Pflegeeinsatz, um zu landschaftsökologisch besseren Ergebnissen zu kommen, qualifiziertes Pflegepersonal und Pflegegerät vorausgesetzt. Die jetzt in Kempen abgehaltenen Greenkeeperseminare können einen wesentlichen Beitrag leisten, einen Schritt weiter im Bewußtwerdungsprozeß der Umweltauswirkungen von zu viel Pflege auf Golfplätzen zu kommen.

2. Greenkeeper-Stellung im Golfplatzmanagement

Greenkeepern Argumente gegenüber ihren Greenkomitees in die Hand zu geben, ist ein ganz wesentlicher Punkt auf dem Weg zu ökologisch wertvollen Golfplätzen. Hier besteht Handlungsbedarf. Die Stellung des Greenkeepers auf dem Golfplatz zu heben, muß ein Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege sein, weil er der Pflegefachmann ist, der auch eine schlechtere Planung im täglichen Arbeitsablauf ökologisch verbessern kann. Auf vielen alten Plätzen wäre dies nötig.

Die Forderung der Fachwelt nach einer ökologisch nachhaltigen Verbesserung unserer Umwelt krankt heute noch an der Übertragung des Wissens auf Laien und an der Umsetzung des Wissens vor Ort, in die Realität.

Anforderungen von Naturschutz und Landschaftspflege an die ökologischen Standortbedingungen eines Golfplatzes müssen also zuerst im Bewußtsein der Menschen, in diesem Fall in der Gruppe der Golfspieler, verankert werden.

3. Beispielhafte Golfplätze

Es gibt keine Golfplätze mit absolut gleichen Standortvoraussetzungen. Wäre es so, dann hätte man nur einen optimalen Golfplatz zu entwickeln und alle anderen nach diesem Schema zu bauen oder zukünftig neu anzulegen. Der Planer wäre zukünftig überflüssig. Die vielfältigen Umweltbedingungen bei Golfplätzen lassen dies jedoch nicht zu. Eine genaue Einzelplanung ist daher notwendig. Es gibt einige ökologische Grundregeln, die beachtet werden sollten, und baurechtliche Verfahren, die eingehalten werden müssen. Gute Beispiele für bestimmte Einzellösungen sind auf einigen Plätzen vorhanden, allerdings kann eine gute Planung durch eine schlechte Pflege entwertet werden; umgekehrte Beispiele findet man ebenso: Alte Plätze, die nach und nach durch Extensivierung der Pflege ökologisch wesentlich verbessert worden sind.

4. Landschaftsökologische Flächenbilanz auf Golfplätzen

1988 habe ich innerhalb meines Aufgabengebietes im Bereich Belastung der Landschaft durch Freizeit und Erholung eine landschaftsökologische Flächenbilanz auf zwölf Golfplätzen mit Hilfe von vergrößerten Luftbildern

* Vortrag anlässlich des 62. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft am 12. und 13. Juni 1989 in Bad Essen

und unserem graphischen Datenverarbeitungssystem durchgeführt. Das Ergebnis dieser Studie ist im Februarheft 1989 der Zeitschrift „Natur und Landschaft“ veröffentlicht worden.

Als Resümee dieser Luftbildinterpretationen, die natürlich von Geländearbeit begleitet wurden, kann gesagt werden: Die häufig von seiten des Naturschutzes geforderte Flächengröße von mehr als 60 ha für einen landschaftlich gestalteten 18-Loch-Golfplatz ist nicht in jedem Falle erforderlich, um einen ökologisch wertvollen Platz zu erhalten. Vielmehr ist es die geschickte Aufteilung des Platzes, die richtige Pflanzenwahl bei der Bepflanzung und, ganz entscheidend, die richtige Pflege, die extensive Pflege, die einen Golfplatz wertvoll machen können. Steht mehr Fläche zur Verfügung, beispielsweise 80—100 ha, lassen sich naturgemäß weit aus bessere landschaftsökologische Resultate erzielen. In **Tabelle 1** sind die aus Luftbildern erkennbaren landschaftsökologisch verschiedenen Flächenanteile aufgeführt. Bei den Spielflächen sollen zunächst die reinen Spielbahnen angesprochen werden (siehe Tab. unter 1). Sie werden wöchentlich mindestens einmal gemäht und können als Vielschnittrasen bezeichnet werden. Sie sind vergleichbar mit Gartenzierrasenflächen und haben einen relativ geringen ökologischen Wert. Ist die Grasnarbe dicht gewachsen, sollte man sie nicht düngen, sondern das Schnittgut liegenlassen und mechanische Rasenpflege jeder chemischen vorziehen. Kahlstellen lassen sich z. B. durch Verwendung von Wiesenrispe in der Saatmischung leichter verhindern. Wenn der Golfplatz, wie heute schon vereinzelt im Winter beispielsweise der Öffentlichkeit als Langlaufskigebiet bei entsprechender Schneelage zur Verfügung gestellt wird, was sehr zu begrüßen ist, können im Frühjahr vermehrt Fäulnisflächen oder Pilzbefall an Gräsern auftreten. Diese zumeist relativ kleinen Flächen müssen behandelt werden, damit wieder schnell eine geschlossene Grasnarbe entsteht. Die Vielschnittrassenflächen können Vögeln und anderen Lebewesen als Nahrungsquelle oder Aufenthaltsareal dienen, besonders an spiefreien Tagen sowie in den frühen Morgenstunden oder in der Dämmerung. Eulen wird z. B. auf den Spielflächen die Jagd auf Kleinsäuger erleichtert. Wenn zusätzlich sogenannte Ansitzstangen für Greifvögel an geeigneten Stellen aufgestellt werden, können eventuelle Probleme mit Mäusen biologisch gelöst werden.

Tab. 1: Landschaftsökologische Flächenverhältnisse auf 12 untersuchten Golfplätzen mit einer Gesamtfläche von 749,4 ha

Landschaftsökologische Merkmale	Prozent-anteil	Bandbreite in % von bis	
Spielflächen	37,2	21,8	57,9
1. Spielbahnen (Vielschnittrasen)	34,3	20,7	47,4
2. Grüns	1,3	0,6	1,9
3. Sandhindernisse	0,7	0,3	1,9
4. Abschläge	0,9	0,3	1,9
Sonstige Vegetations- und offene Wasserflächen	58,6	36,9	77,6
5. Roughts (extensive Mähwiesen)	30,2	13,9	41,4
6. Hochstauden-, Waldlichtungsfluren, ruderaler Glatthaferwiesen	3,3	0,0	27,1
7. Teiche oder Feuchtbiotope	0,6	0,0	2,2
8. Wald, Waldinseln, Waldreste, jüngere Forstkulturen	21,2	0,0	62,8
9. Hecken, Feldgehölze	3,3	0,0	13,7
Sonstige Flächen	3,7	0,6	12,8
10. Wegeflächen (wassergebundene Decken)	1,0	0,1	1,9
11. Wegeflächen (versiegelt)	0,4	0,0	2,0
12. Gebäude	0,3	0,1	0,5
13. Parkplätze	0,2	0,1	0,6
14. Übrige Flächen (landwirtschaftliche Nutzfläche, Tennisplatz etc.)	1,8	0,0	11,7

Die Grüns, Bunker und Abschläge (2. bis 4.) sind wesentlich naturferner als Spielbahnen. Der Flächenanteil mit insgesamt knapp 3% im Durchschnitt der untersuchten Plätze liegt leicht über dem Anteil an Wege- und Gebäudelflächen sowie Parkplätzen (10. bis 13.), ist also ebenfalls der notwendigen Infrastruktur eines Golfplatzes zuzurechnen. Rund 5% der Fläche werden also benötigt, um das Golfspiel zu ermöglichen. Sie sind landschaftsökologisch als völlig naturfern, wie viele andere Sportplätze, einzustufen.

In Verbindung mit Hecken und standortgerechten Gehölzgruppen sowie mit allen unter 5. bis 9. aufgeführten sonstigen Vegetationsflächen erzeugen Spielbahnen durch die dann vorhandene landschaftliche Vielfalt einen weitaus höheren ökologischen Wert als durch konturloses Ineinanderübergehen.

Daß bei den Spielbahnen noch Möglichkeiten zur Erstellung von Roughts und anderen ökologisch wertvollen Flächen vorhanden sind, zeigen die beiden rechten Spalten der Tabelle, die die Bandbreite in der Praxis verdeutlichen. Zwischen rund 21% und 47% der Gesamtfläche werden auf Golfplätzen bei etwa gleicher Platzgröße für Spielbahnen verwendet. Die **beiden Abbildungen** ähnlicher Par-5-Bahnen verdeutlichen das.

Auch wenn der Spielbetrieb durch breitere Spielbahnen verbessert wird, kann dies nicht als Vorgabe von seiten des Naturschutzes und der Landschaftspflege akzeptiert werden. Notfalls müssen die Golfspieler länger trainiert werden, wenn sie nicht in der Lage sind, einigermaßen sicher den Ball zu schlagen. Optische Führung



Abb. 1: Zwei gegensätzliche Par-5-Bahnen mit je 450 m Länge, Spielverlauf jeweils von rechts nach links. Spielbahnbreite 100 m ohne nennenswerte Rough. Völlig naturfern.



Abb. 2: Spielbahnbreite 45 m und natürlich entwickeltes Rough durch extensive Pflege geben Flora und Fauna Möglichkeiten der Entfaltung.

durch Hecken oder Roughs kann das Anvisieren von Zielen deutlich verbessern. Für geübte Golfspieler ist ein kleinstrukturierter Platz viel interessanter. Eine gestalterische Ausnahme bilden Golfplätze in Schloßparks, an Gutshöfen o.ä. Dort sind die Spielbahnen dem Parkstil anzupassen und der Denkmalschutz hat Vorrang. Diese Plätze sind in der Bundesrepublik Deutschland jedoch seltene Ausnahmen.

Der in der Tabelle aufgeführte Wert von 58,6 % Flächenanteil sonstiger Vegetationsflächen und offener Wasserflächen (5. bis 9.) ist erfreulich, da es sich um Flächen mit potentiell hohem ökologischen Wert handelt. Die Bandbreite ist sehr weit gestreut. Die aus spielerischer Sicht nicht notwendigen Landschaftsbestandteile sind auf einigen Plätzen nicht vorhanden. Das kann im Einzelfall am Standort liegen, ist also nicht immer den Golfplatzbetreibern anzulasten.

5. Verbesserungsmaßnahmen

Viele Verbesserungsmaßnahmen bedürfen individueller Lösungen, sind daher an dieser Stelle nicht alle zu erläutern. Bei ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen können beispielsweise viele der vorhandenen Drainagen einfach verstopft und damit funktionsunfähig werden, sofern sie es nicht schon altersbedingt sind. Dadurch können in Senken Naßstellen als Hindernisse des Golfplatzes entstehen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist noch kein ökologisch wertvoller Platz vorhanden. Er kann erst im Verlauf von einigen Jahren entstehen. Biotope können nicht von der Stange gekauft werden. Das heißt, um beim Beispiel von vorhandenen Drainagen zu bleiben, nach zwei, drei

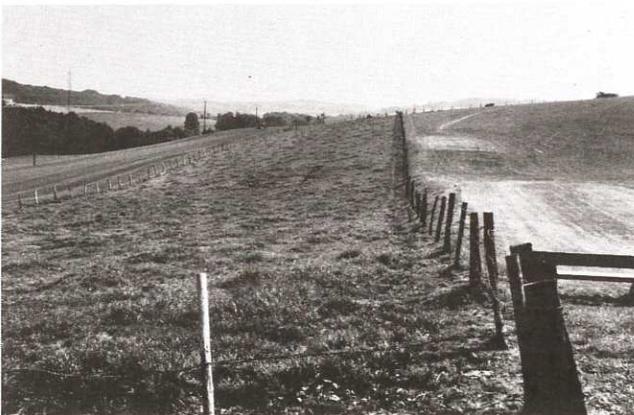


Abb. 3: Golfplätze auf Grünland tragen ökologisch nicht zur Verbesserung der Umwelt bei, wenn nicht durch die Anlage von Biotopen eine Aufwertung vorgenommen wird.

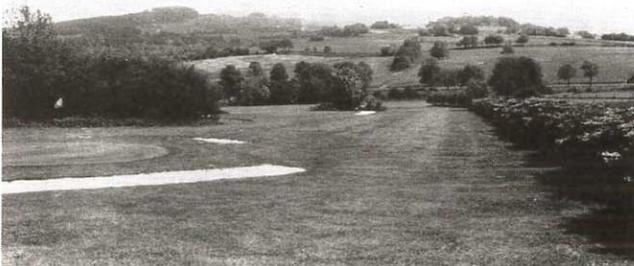


Abb. 4: In bäuerlicher Kulturlandschaft lassen sich Golfplätze unauffällig in das Landschaftsbild integrieren.



Abb. 5: Neuangelegtes Feuchtbiotop auf dem Golfplatz Dütetal, der innerhalb des Exkursionsprogrammes von den Teilnehmern des Rasenseminars besichtigt wurde, mit beispielhafter Anbindung an eine vorhandene Waldfläche.

Jahren Spielbetrieb sollte Bilanz gezogen werden, und evtl. entstandene Naßstellen könnten möglicherweise zu Wasserhindernissen ausgebaut werden.

Ein Golfplatz sollte reifen in ökologischer Hinsicht. Da dies auch für Altanlagen gilt, ist hier ein großes Betätigungsfeld für Golfplatzplaner und Greenkeeper gegeben: die Sanierung von Altanlagen nach ökologischen Prinzipien.

6. Ausblick

Zukünftig werden neue Golfplatzanlagen am sinnvollsten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen anzulegen sein. Im Rahmen der Flächenstilllegung landwirtschaftlicher Nutzflächen kommen hierfür Anregungen von seiten des BML, die Golfplatzgründer berücksichtigen sollten. Hierbei kann es aber nicht im Interesse der Landschaftsökologie sein, wenn in erster Linie Grünland verwendet wird. Bevorzugt Ackerland zu verwenden, ist die Forderung von Naturschutz und Landschaftspflege.

Pachtverträge statt Ankauf senken die Kosten für die Neuanlage. Langfristig gepachtete Ackerflächen in golferischer Nutzung sollten als landwirtschaftliche Reservelächen deklariert werden dürfen. Große Flächenanteile eines Golfplatzes sind in Notzeiten sofort als Weideland oder innerhalb kurzer Zeit als Ackerland zu verwenden (vgl. Abb. 3 u. 4).

Der ökologische Nutzeffekt ist auf Ackerland ungleich höher einzuschätzen als auf Grünland, das im Charakter und seinen Umweltauswirkungen den Spielflächen eines Golfplatzes ähnlich ist (vgl. Abb. 3). Der große Pluspunkt eines Golfplatzes aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege ist die Möglichkeit, in der heutigen oft ausgeräumten Feldflur wieder Lebensmöglichkeiten für bedrohte Teile unserer Flora und Fauna zu schaffen mit positiven Wirkungen auf die Umgebung. Das Schlagwort der „Trittsteinbildung“ in der heutigen Agrarlandschaft für bedrohte Arten ist hierfür anwendbar (vgl. Abb. 5).

Die wichtigsten Forderungen von Naturschutz und Landschaftspflege für Golfplatzneuanlagen lassen sich in 10 Punkten zusammenfassen:

1. Verwendung von möglichst viel Ackerfläche, mindestens 80 %.
2. Beschränkung der baulichen Anlagen auf das allernotwendigste unter weitgehender Verwendung vorhandener Baulichkeiten.
3. Einschaltung eines qualifizierten Planungsbüros so früh wie möglich, am besten vor Festlegung des Standortes.

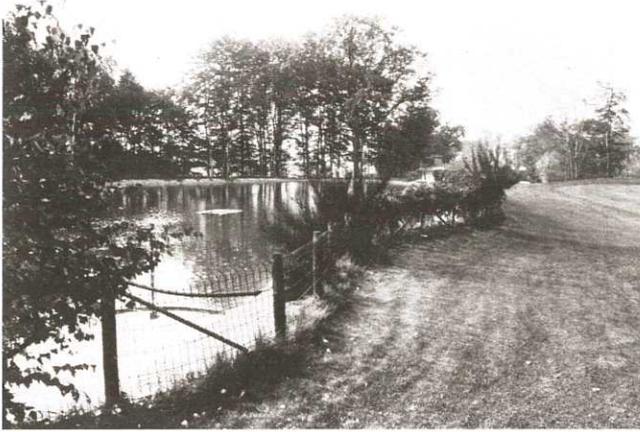


Abb. 6 u. 7: Zwei Wasserhindernisse in ähnlicher Situation jeweils links neben einem Green zeigen deutlich, wo auf älteren Golfplätzen Gelegenheiten zur ökologischen Sanierung zu finden sind.



4. Alle mit der Bewässerung zusammenhängenden Fragestellungen — ob Regenwassersammlung, Drainage oder Vorfluterfragen — besonders sensibel und umweltfreundlich zu klären.

5. Anlage von offenen Wasserflächen nur mit ausgebildeten Uferbereichen und einer Anbindung dieser an Gehölzgruppen wie in der Naturlandschaft.

6. Verwendung von standortgebundenen heimischen Pflanzenarten, mit dem Augenmerk auf Nähr-, Nist- und Überwinterungswert schützenswerter Fauna und Berücksichtigung von ausreichenden Heckenbreiten von mehreren Metern mit einer Anbindung dieser an Roughs und Gehölzinseln.

7. Während der Bauphase so wenig Bodenbewegungen wie möglich sowie Einsatz von qualifiziertem Fachpersonal und Maschinen.

8. Schaffung der Funktion eines Naturschutzbeauftragten innerhalb des Leitungsgremiums des Golfplatzes.

9. Erstellung eines verbindlichen Pflegeplanes in Zusammenarbeit mit Planungsbüros und Greenkeeper und Naturschutzvertretern.

10. Drei Jahre nach Platzeröffnung Überprüfung der Anlage nach den Gesichtspunkten von Naturschutz und Landschaftspflege und evtl. Änderung des Pflegeplanes und von Bestandteilen der Anlage.

Für vorhandene 9-Loch-Anlagen sollte eine Erweiterung auf 18 oder mehr Löcher von der Gemeinde nur genehmigt werden, wenn eine Bestandsaufnahme nach landschaftsökologischen Gesichtspunkten durchgeführt wird (Umweltverträglichkeitsprüfung). Wenn das Ergebnis negativ ausfällt, sollte von seiten der Naturschutzbehörde zur Auflage gemacht werden, die alte 9-Loch-Anlage ökologisch zu sanieren (vgl. Abb. 6 u. 7).

Zusammenfassend betrachtet bildet der Golfplatz in der Bundesrepublik Deutschland eine zwar stark expandierende Freizeitaktivität mit hohem Flächenanspruch pro Teilnehmer, jedoch wären seine Umweltauswirkungen relativ leicht in den Griff zu bekommen. Es ist in erster Linie eine Frage des guten Willens des Platzmanagements und der Golfspieler selbst, ob eine monotone naturferne Rasenlandschaft entsteht, angereichert mit nicht heimischen Gehölzen als Pflanzenkulisse, oder ein dem Spielbetrieb möglicherweise an einigen Stellen leicht hinderlicher naturähnlicher Landschaftsbereich mit Refugien für gefährdete oder bedrohte Arten. Verglichen mit Freizeitaktivitäten wie z. B. Alpinismus, wofür ganze Gebirgsteile ökologisch zerstört werden, Hobbygärtnern, das uns große Mengen unkontrollierten Gifteintrag in die Umwelt

beschert oder wirtschaftliche Flächennutzungen wie Intensivlandwirtschaft, Verkehr, Industrie und Forstmonokulturen, ist der Golfplatz eher ein Randproblem und eine „Golfplatzruine“, verursacht durch Fehlinvestitionen, wird vermutlich von selbst nach einigen Jahren zum wertvollen Landschaftsbestandteil.

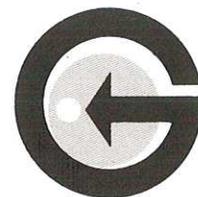
Literatur

- BARTH, H. J. (1988): Ökologische Optimierung von Golfplätzen. — Praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Ziele im Rahmen von Raumordnungsverfahren. — *Rasen-Turf-Gazon* 19 (3): 91-94.
- BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT (1987): Planung, Bau und Unterhaltung von Golfplätzen. — Verf.: Arbeitsgruppe „Golfplätze“ d. Bundesinst. für Sportwiss. Köln, 59 S.
- DEUTSCHER GOLF-VERBAND, Hrsg. (1985): Golf — Sport in Landschaft und Umwelt. — Wiesbaden: Deutscher Golf-Verband.
- DRECKER, P. u. a. (1986): Umweltverträglichkeitsprüfung zum geplanten Golfplatz „Haus Leythe“. — Bottrop-Kirchhellen 1986.
- ERZ, W. (1987): Ökologische Aspekte des Sports. — *Seevogel (Z. Ver. Jordsand)* 8 (2): 27—32.
- FRITZ, G. (1988): Berücksichtigung von Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Planung, Anlage und Pflege von Golfplätzen. — In: BGL, BDLA & DGV (Hrsg.): Stilllegung landwirtschaftlich genutzter Flächen — eine Chance für den Golfplatz. Bonn: BGL; BDLA; Wiesbaden: DGV 1987.
- GROHS, K. H. (1986): Die Aufgabe des Landschaftsarchitekten bei der Golfplatzplanung. — *Garten u. Landschaft* 96 (6): 13—18.
- HAAG, D. W. (1987): Golfen im Dienst des Biotop- und Artenschutzes? — *WWF Journal* H. 1, 22—23.
- HABER, W. (1986): Golfplätze aus der Sicht des Naturschutzes. — In: ABN (Hrsg.): Sport und Naturschutz im Konflikt, 129—135. Greven: Kildaverl.
- LASSEN, D. (1989): Landschaftsökologische Flächenbilanz auf Golfplätzen. — *Natur u. Landschaft* 64 (2): 59—63.
- SCHEMEL, H. J. u. a. (1986): Gutachten zur Umweltverträglichkeit des geplanten Golfplatzes „Haus Leythe“ in Gelsenkirchen. — München 1986.
- SCHMIDT, K. (1986): Ökologische Gesichtspunkte bei Genehmigung und Förderung von Golfplätzen. — *Rasen-Turf-Gazon* 17 (2): 68—70.
- SCHULZ, H. (1988): Einfluß des Pflegeregimes auf die Entwicklung von Grünlandpflanzenbeständen auf Golfplätzen. — *Rasen-Turf-Gazon* 19 (4): 111—118.
- SKIRDE W. (1986): Konstruktion und Vegetation bei Planung und Bau von Golfplatzanlagen. — In: *Das Gartenamt* 35 (9): 515—523.
- UMWELTBUNDESAMT, Hrsg. (1987): Umweltverträgliche Freizeitanlagen. Eine Anleitung zur Prüfung von Projekten des Ski-, Wasser- und Golfsports aus der Sicht der Umwelt. Berlin, Erich Schmidt-Verlag.
- WALTER, S. (1986): Golfplätze aus landespflegerischer Sicht. — *Garten u. Landschaft* 96 (6): 23—29.
- WALTER, S. (1986): Sport und Umwelt. Landespflegerische Untersuchungen von Golfplätzen in Rheinland-Pfalz. — Berlin: Technische Universität, Institut f. Ökologie, Diplomarbeit 1986.
- WOLF, G. (1986): Mehr Naturschutz auf Golf-Spielflächen. — *Rasen-Turf-Gazon* 17 (2): 64—66.
- WOLF, G. (1986): Schutz und Pflege von Biotopen auf Golfplätzen. — *Garten u. Landschaft* 96 (6): 19—22.
- ZIESE, I., GEBHARDT-BRINKHAUS, R. (1988): Anforderungen an Golfplatz-Planungen aus ökologischer Sicht. — *Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie* H. 1, 10—15.

Verfasser: Dipl.-Ing. Diethard Lassen, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Konstantinstraße 110, 5300 Bonn 2

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.: 29-37027 · BLZ 24130000

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

3/89

Hortus Verlag GmbH Postfach 200655 Rheinallee 4b 5300 Bonn 2

1. Jahrgang

Einladung

zur 19. Mitgliederversammlung am Freitag, dem 27. Oktober 1989 um 20 Uhr im Congresszentrum in Interlaken, Schweiz.

Tagesordnung:

1. Begrüßung durch C.D. Ratjen
2. Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung 1988
3. Bericht des Präsidenten
4. Kassenbericht und Voranschlag
5. Bericht der Kassenprüfer
6. Entlastung von Vorstand und Kas- senführung
7. Wahlen (zum Vorstand)
8. Tagungsort 1990
9. Anträge
10. Verschiedenes

Der Vorstand

Invitation

19e assemblée générale le vendredi 27 octobre 1989. 20h00, au Centre des Congrès d'Interlaken en Suisse.

Programme:

1. Allocution de bienvenue pronon- cée par C.D. Ratjen
2. Approbation du compte-rendu de l'assemblée générale de 1988
3. Rapport du président
4. Rapport financier et prévisions budgétaires
5. Rapport du contrôleur de la caisse
6. Décharge du comité de direction et de la gestion financière
7. Vote (élection du comité de direc- tion)

8. Choix de la ville où se tiendra l'as- semblée générale en 1990
9. Requêtes
10. Points divers

Le comité de direction

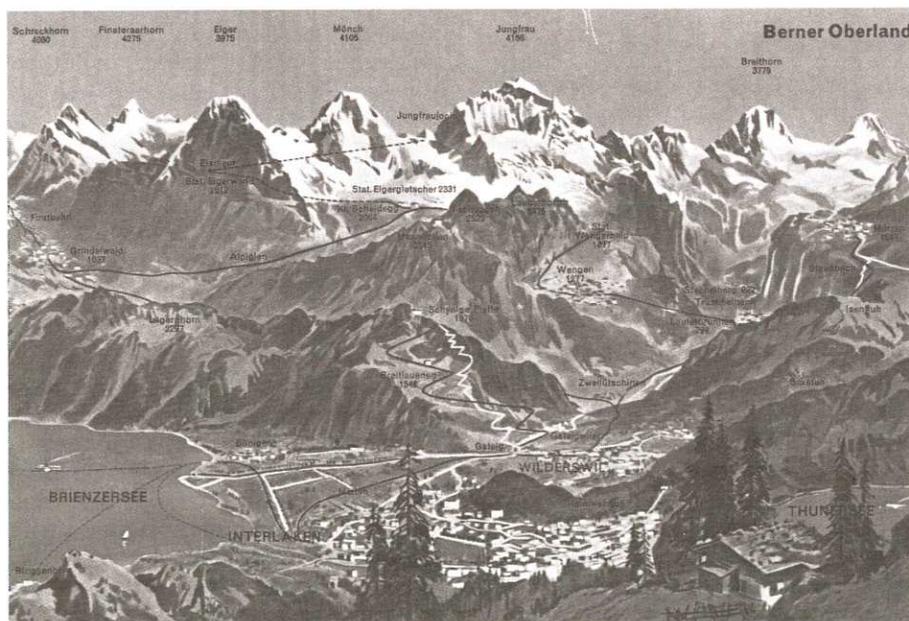
International Greenkeepers' Association (IGA)

Aus dem Inhalt

Extrait du contenu

From the contents

Übung macht den Meister	3
Hydraulik am Gerät	4,5
Gesunde Golfgrasfräsen durch sachgerechten Einsatz von Düngern bei Beachtung von Umweltfragen	7,8,9
Informationen/Informations/ Information	10, 11, 12
Die Arbeit des Greenkeepers	14



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.

Schriftführer: W. Lisibach.

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.



Invitation

to attend the 19th General Assembly held in the Congress Center of Interlaken in Switzerland on Friday, October 27, 1989 at 8 p.m.

Agenda

1. Welcome address by Mr. C.D. Ratjen
2. Approval of the minutes of the General Assembly in 1988

3. Official report presented by the President
4. Balance sheet and estimate
5. Statement of the auditor
6. Approval of the Board and the Treasurer
7. Election to the Board
8. Place where the General Assembly is to be held in 1990
9. Proposals
10. Sundry matters

The Board
International Greenkeepers'
Association (IGA)

Liebe Mitglieder,

in ein paar Tagen werde ich viele von Ihnen in Interlaken wiedersehen, worauf ich mich schon jetzt freue.

Erfreulichen Reaktionen aus Mitgliedskreisen haben wir entnommen, daß die neue Form unserer Zeitschrift Anklang gefunden hat. Trotzdem bleibt viel zu tun. Wir sind bemüht, Sie ständig mit Neuigkeiten und Interessantem zu versorgen, wobei wir wiederum um Ihre Unterstützung bitten.

In einer neuen ständigen Rubrik „Meinungen, Berichte, Termine“ möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, vieles loszuwerden, was Sie bewegt. Und in der Rubrik „Die Arbeit des Greenkeepers“ berichten Kollegen direkt über Probleme, Neuerungen und Besonderheiten ihres Golfplatzes. Sollten auch Sie daran interessiert sein, für diese Rubrik zu schreiben oder hierfür interviewt zu werden, was nicht zuletzt auch Ihrem Platz dienlich sein kann, so wenden Sie sich bitte an die Redaktion des Greenkeepers Journal oder direkt an mich.

Bitte denken Sie daran, wenn Sie Ihren Wohnort wechseln, dem Schatzmei-

ster Jürgen Döscher oder Ihrem zuständigen Vorstandsmitglied in den einzelnen Ländern eine Mitteilung zu machen, denn nur so können wir Ihnen alle Veröffentlichungen und Informationen zuschicken.

Das Lehrbuch ist an alle Besteller verschickt worden. Sollte es noch nicht überall vorliegen, so bitte ich um einen Hinweis.

Im nächsten Heft werden Sie auch einen Bericht über die Tagung in Interlaken mit vielen interessanten Neuigkeiten finden.

Ihr
Claus Detlef Ratjen

Chers lecteurs,

D'ici quelques jours, j'aurai l'occasion de revoir un grand nombre d'entre vous à Interlaken, ce dont je me réjouis à l'avance.

Les nombreuses lettres envoyées par nos abonnés nous permettent de conclure que la nouvelle présentation de notre journal a reçu un écho très favorable. Il reste malgré tout encore beaucoup à faire. Nous nous efforçons de vous informer régulièrement sur les nouveautés et tout ce qui peut vous intéresser, mais pour y parvenir, nous avons besoin de votre soutien.

Avec la nouvelle rubrique permanente «Avis, rapports, dates», nous vous offrons la possibilité d'exprimer tout ce qui vous tient à coeur. Les articles de la rubrique intitulée «Le travail du greenkeeper» concernent directement les problèmes, les innovations et les particularités intrinsèques des terrains de golf. Si vous désirez illustrer cette rubrique, voire être interviewé, ce dont pourrait bénéficier votre terrain de golf, adressez-vous à la rédaction du Journal du Greenkeeper ou à moi-même.

Si vous changez de domicile n'oubliez pas d'en informer Jürgen Döscher, le trésorier, ou le membre du comité de direction responsable pour le pays concerné. C'est pour nous le seul moyen de faire suivre toutes les publications et les informations à votre nouvelle adresse.

Nous avons envoyé le manuel à tous ceux qui l'avaient commandé. Si vous ne l'avez pas reçu, faites-le nous savoir.

Dans le prochain numéro, vous trouverez un compte-rendu du colloque d'Interlaken, avec de nombreuses nouveautés intéressantes.

Avec mes meilleures salutations
Claus Detlef Ratjen

Dear members,

in just a few days I shall meet again many of you at Interlaken. I am very much looking forward to it.

The very positive reaction of our members has made us feel that our magazine in its present layout has been fully approved. But much remains still to be done. We are most eager to supply you permanently with news and interesting details, but we need your assistance in doing so.

The new regularly appearing column "Opinions, reports, dates" will give you the opportunity to let us know what your problems are. Under the heading "The greenkeeper's function" colleagues will report of their problems, of new developments and of peculiarities of their golf courses. In case that you should be interested in contributing to this column or to be interviewed on this subject, which last but not least might prove helpful also with respect to your own golf course, you are advised to get in touch with the editor of the Greenkeepers Journal or direct with me.

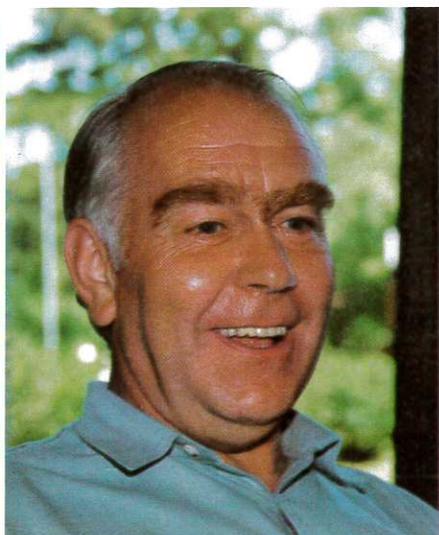
Please keep in mind, should you move to another city, that the treasurer Mr. Jürgen Döscher should be informed or the competent member of the Board in the state concerned. This only will guarantee a permanent supply of all our publications and newsletters.

Meanwhile, the manual was forwarded to all those who have ordered it. Should it not have been sent to any of you, please let me know.

In the next issue of our magazine you will find a statement concerning the meeting held at Interlaken. It will comprise many interesting news.

Sincerely yours,

Claus Detlef Ratjen



Übung macht den Meister

Fragen aus der Greenkeeper-Fortbildung an der DEULA-Lehranstalt Kempen

In lockerer Folge werden an dieser Stelle Fragen aus dem Lehrgangsangebot der DEULA Kempen abgedruckt. Prüfen Sie Ihr Wissen als Greenkeeper, und schicken Sie die Kurzantwort (Fragen-Nr. und Buchstabe bzw. Ergänzung) auf einer Postkarte mit Clubadresse an die Redaktion des Greenkeepers Journal. Es sind mehrere richtige Antworten möglich.

Die Auflösung erfolgt in der nächsten Ausgabe. Bei regem Interesse bemüht sich die Redaktion um Sponsoren für eine kleine Verlosung unter den richtigen Einsendungen.

Greenkeepers Journal Frage Nr. 1

NaBluftfilter werden wie folgt gewartet. Filtereinsatz . . .

- a) in Kraftstoff auswaschen, trocknen, mit Öl benetzen und einbauen
- b) in Kraftstoff auswaschen, trocknen und einbauen
- c) nicht reinigen, sondern gegen einen neuen austauschen



- d) in Diesel tauchen und einbauen
- e) mit Druckluft ausblasen und einbauen

Greenkeepers Journal Frage Nr. 2

Welche Aufgabe hat die Kraftstoff-Förderpumpe?

- a) Sie drückt den Kraftstoff durch die Einspritzdüse in den Verbrennungsraum
- b) Sie fördert den überschüssigen Kraftstoff von der Leckölöffnung der Düsen zurück in den Tank
- c) Sie fördert den Kraftstoff vom Tank über die Filter zur Einspritzpumpe
- d) Sie saugt den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank an
- e) Sie versorgt die Einspritzpumpe mit einem kleinen Kraftstoff-Vordruck

Greenkeepers Journal Frage Nr. 3

Wie wird eine Dieselmotorkraftstoffanlage mit Förderpumpe entlüftet?

- a) Alle Entlüftungsschrauben öffnen, dann starten bis der Motor anspringt
- b) Zuerst am Filter, dann an der Einspritzpumpe die Entlüftungsschrauben lösen und solange die Handpumpe betätigen, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt
- c) Kraftstoff auffüllen und solange starten, bis der Motor anspringt
- d) Kraftstoff auffüllen, Handpumpe betätigen, bis der Tank überläuft
- e) Nur die Entlüftungsschrauben an der Einspritzpumpe lösen, da sich Kraftstoff-Filter immer von selbst entlüften



SCHIMPFEN SIE NICHT AUF DEN GREENKEEPER

Greenkeeper, die ihr Bestes für den Platz tun, nehmen EUROGREEN Saatgut und Dünger. Über 25-jährige Rasenerfahrung des Hauses WOLF-Geräte und Spezialprodukte von SCOTT'S, USA. Diese Gewähr für einen zu jeder Zeit optimalen Platz ist aber noch keine Garantie für optimale Schläge. Höchstens Voraussetzung.

EUROGREEN
Grün-Systeme

Die Golf-Profis von WOLF-Geräte.
Rufen Sie uns an: 027 41 / 281-241

WIR SIND IHRE PARTNER FÜR GOLF-GRÜN

Fachwissen kurz und bündig

Diesmal: Hydraulik am Gerät

Wenn es um Begriffe wie Antrieb, Regelung und Steuerung geht, kommt man um Kenntnisse über hydraulische Systeme nicht herum.

Dieser Kurzbericht soll dem Leser den Einblick in die „technische Welt“ der Hydraulik erleichtern und dem Anwender die Unsicherheit beim Umgang mit hydraulischen Anlagen nehmen. Der Autor hat nicht die Absicht, die letzten Feinheiten aller hydraulischen Systeme zu erklären.

Hydraulik, was ist das?

Das Wort Hydraulik hat seinen Ursprung in der griechischen Sprache. Es ist eine zusammenfassende Bezeichnung für die technisch angewandte Lehre von strömenden Flüssigkeiten (Hydrodynamik) und ruhenden Flüssigkeiten (Hydrostatik). Zwischen Hydrodynamik und Hydrostatik bestehen grundsätzliche Unterschiede. Die Hydrodynamik zeichnet sich durch geringen Druck und hohe Durchflußmenge aus. Die Hydrodynamik findet ihre Anwendung z.B. bei Strömungskupplungen zur Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe.

Die Hydrostatik, gekennzeichnet durch hohen Druck und geringe Durchflußmenge, ist die eigentliche Grundlage für die „landtechnische Hydraulik“. Die Anwendung ist vielseitig und notwendig, um Erleichterungen zu erzielen und größere Arbeitsleistungen zu ermöglichen.

Die Vorteile kann man sich in einem breiten Anwendungsbereich bei Krafthebern, Frontladern, Fahrantrieben, Mähwerksantrieben und bei der Lenkung zunutze machen.

Aufbau einer hydraulischen Anlage

In ölhydraulischen Anlagen wird zunächst mechanische Energie in hydraulische Energie umgewandelt. In dieser Form wird Energie transportiert und gesteuert, um schließlich wieder in mechanische Arbeit umgesetzt zu werden.

Hydraulische Kraftheber in Traktoren

Für den Einsatz vielfältiger Anbaugeräte sind auch an Kompakttraktoren hydraulische Kraftheber heute weitgehend serienmäßig eingebaut.

Der Grundaufbau einer derartigen Hydraulikanlage ist in der Abbildung 2 schematisch dargestellt.

Die Hydraulikpumpe saugt das Öl aus dem Ölbehälter und fördert es zum Steuerventil (Wegeventil) und gleichzeitig zum Druckbegrenzungsventil. Je nach Stellung des Wegeventils (senken, neutral, heben) wird das Hydrauliköl in verschiedene „Wege“ (Leitungen) gefördert.

Stellung „Neutral“:

Das Öl fließt von der Pumpe über die Rücklaufleitung zurück zum Ölbehälter. Der Arbeitszylinder kann sich nicht bewegen.

Stellung „Heben“:

Das Öl fließt von der Pumpe über das Wegeventil in den unteren Raum des Arbeitszylinders. Das Öl oberhalb des Kolbens wird über die Rücklaufleitung in den Ölbehälter gedrückt.

Stellung „Senken“:

Das Öl fließt von der Pumpe über das Wegeventil in den oberen Raum des Arbeitszylinders. Das Öl unterhalb des Kolbens wird über die Rücklaufleitung in den Ölbehälter gedrückt.

Symbolik und Aufgabe der einzelnen Bauteile in der Hydraulikanlage

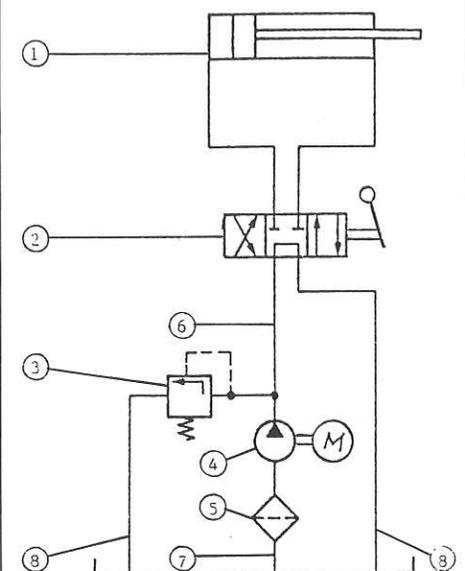
Öltank

Symbol



Aufgabe

- Der Ölbehälter sollte das gesamte im System vorhandene Ölvolumen aufnehmen können.
- Das im System erwärmte Öl soll im Behälter wieder abgekühlt werden.
- Geringe Luftmengen, die über undichte Stellen in der Saugleitung in die Anlage gelangen, sollen im Tank wieder ausgeschieden werden.
- Kleinste Verunreinigungen, die nicht über das Filter ausgeschieden werden, setzen sich am Boden des Behälters ab.
- Kondenswasser sollte sich am tiefsten Punkt des Behälters sammeln, damit es nicht mehr von der Pumpe angesaugt werden kann.



Benennung

- 1 — Arbeitszylinder (doppeltwirkend)
- 2 — 4/3-Wegeventil
- 3 — Druckbegrenzungsventil
- 4 — Hydraulikpumpe mit Antrieb Elektromotor
- 5 — Hydraulikölfilter
- 6 — Druckleitung
- 7 — Saugleitung
- 8 — Rücklaufleitung

Abb. 1:
Hydrauliksystem, dargestellt mit Schaltsymbolen nach DIN ISO 1219

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 2; 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.

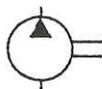
Hydraulikleitungen

Symbole
Arbeitsleitung

Steuerleitung

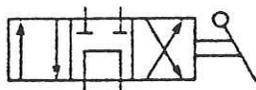
Hydropumpe

Symbol



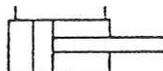
4/3-Wegeventil

Symbol



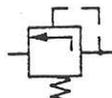
Zylinder

Symbol



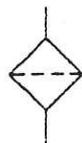
Druckbegrenzungsventil

Symbol



Ölfilter

Symbol



Werner Nolden,
DEULA Kempen

Aufgabe

Schlauch- und Rohrleitungen verbinden die einzelnen Komponenten einer Hydraulikanlage miteinander, um somit den Transport der hydraulischen Energie zu ermöglichen.

Aufgabe

Die Hydraulikpumpe saugt Öl aus einem Behälter an (Saugseite); über den Pumpenauslaß (Druckseite) wird das Druckmedium zu einem Steuergerät und von dort zum Verbraucher (z. B. Zylinder) geleitet.

Aufgabe

Wegeventile haben die Aufgabe, die Wirkungsrichtung von Drücken und Volumenströmen zu beeinflussen, um den Verbraucher (Zylinder oder Hydro-motor) in seinen Bewegungen zu steuern.

Aufgabe

Durch den Zylinder wird hydraulische Energie in mechanische Energie umgewandelt. Z.B. Hebearbeit mit dem Frontlader.

Aufgabe

Jede Hydraulikanlage ist für einen bestimmten Betriebsdruck p ausgelegt. Höhere Drücke können zu Beschädigungen der Bauteile führen. Das Druckbegrenzungsventil (Sicherheitsventil) öffnet beim Erreichen eines maximalen Druckes den Ausgang zum Tank.

Aufgabe

Hydraulikanlagen sind gegenüber Verunreinigungen im Öl sehr empfindlich. Aufgabe der Hydraulikfilter ist es, diese Verschmutzung auf ein zulässiges Maß bezüglich Größe und Anhäufung der Schmutzteile zu reduzieren.

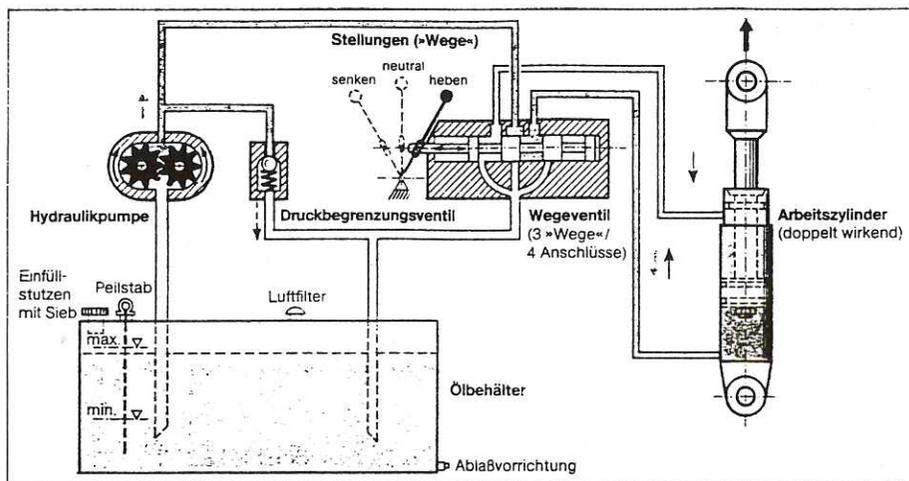


Abb. 2: Hydraulikanlage am Traktor (schematisch)

Quelle: „Landtechnik Bauwesen“, Teil A, Grundlagen

Golfplatzpflege rückt ins Licht der Öffentlichkeit

Auch die breitere Öffentlichkeit beginnt sich mehr und mehr für die Golfplatzpflege zu interessieren, wie Berichte in vielen Medien beweisen. Auch im Rundfunk, u. a. dem WDR, und im Fernsehen fand die Greenkeeper-schulung größere Aufmerksamkeit und Sendezeit.

In einer im ersten Maiheft 1989 veröffentlichten Reportage in der großen deutschen Illustrierten „Stern“ wird unter der Überschrift „Diplomarbeit auf grüner Wiese“ auf die Greenkeeper-Fortbildungskurse an der DEULA-Schule in Kempen hingewiesen. Ferner wird der landläufigen Meinung widersprochen, ein Greenkeeper beherrsche nur das Rasenschneiden, und dies, wenigstens nach Meinung einiger Golf-Spieler, die ihr sportliches Unvermögen auf andere Ursachen zurückführen möchten, noch nicht einmal richtig. Vielmehr verdeutlicht der Artikel, daß Golfplatzpfleger auch Landschaftspfleger sein können. Zitat: „Die Zukunft, meint der Biologe Grohs (Spezialist für naturnahe Golfplatzplanung), gehört Golfplätzen mit naturnahen Bächen, Teichen und Waldsäumen . . . Auf ihnen soll sogar die seltene Uferschnepfe heimisch werden.“ Grohs: „Auf herkömmlichen Golfplätzen laufen natürlich auch Schnepfen herum. Aber die sind nicht vom Aussterben bedroht.“



Übergang vom Semirough zum Rough.

Die Entstehung einer Golfanlage am Beispiel der Burg Zievel

Probleme eines Golfplatzbaus / Von der Idee bis zur Fertigstellung

Nach Angaben des Deutschen Golfverbandes, Wiesbaden, gibt es in der Bundesrepublik Deutschland zur Zeit ca. 270 Golfplätze. Lange Wartelisten für Neumitglieder kennzeichnen die Situation der Golfclubs, was das stark gestiegene Interesse an diesem Sport ausdrückt. Es mangelt nicht an Investoren, an geeigneten Flächen, an Initiativen. Jedoch ergeben sich Probleme von der Projektierung bis zum Baubeginn einer jeden Golfanlage vor allem in der dichtbesiedelten Bundesrepublik Deutschland. Dazu ein Vergleich. Pro Jahr werden hier rund 10 neue Plätze gebaut, in den USA sind dies 150 Plätze pro Jahr, und das, obwohl dort die Ausstattung mit Anlagen erheblich besser ist als in Deutschland. Wie schwierig das Anhörungs- und Genehmigungsverfahren in der Bundesrepublik Deutschland ist, soll in folgendem anhand des Golfplatzes Burg Zievel bei Mechernich/Antweiler dargestellt werden.

Das 65 Hektar große Areal um die Burg schien optimale Voraussetzungen für einen neuen Golfplatz zu bieten. Sowohl die zwei großen Eichenalleen als auch die Busch- und Baumgruppen und der Bach auf dem Gelände ließen sich problemlos in einen Golfplatz integrieren. Bisher war das Gebiet hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt worden; nur ein kleiner Teil des geplanten Golfplatzes würde im Waldbereich liegen.

Vor rund drei Jahren stiegen Initiatoren und Behörden in die Planungsphase ein. Zunächst mußten die Flächennutzungspläne geändert werden. Um

alle vorgesehenen Eingriffe in die Umwelt überprüfen zu können, erstellte ein Gutachter einen landschaftspflegerischen Begleitplan. Wie bei allen flächenbeanspruchenden Vorhaben, mußten zunächst die Bedenken der Naturschützer und Ökologen ausgeräumt werden. Zwei Löcher des geplanten Golfplatzes sollen zum Beispiel im Waldbereich liegen. Da die geschlossene Einheit der Forstflächen dann in einzelnen Bereichen aufgebrochen werden muß, besteht die Gefahr von Windbrüchen, die die forstwirtschaftlichen Nachbarzellen betreffen könnten. Eine Stellungnahme der Forstbehörde wurde eingeholt.

Über die Flächen, die landwirtschaftlich genutzt wurden, gab es an Burg Zievel keine Interessenkonflikte; auch Baumaßnahmen im Außenbereich waren nicht nötig. Die Umbaumaßnahmen innerhalb der Burg, die für Betriebs- und Wirtschaftsgebäude eines Golfplatzes erforderlich sind, müssen lediglich im Flächennutzungsplan eingetragen werden.

Noch in diesem Herbst erwarten die Initiatoren die Baugenehmigung für die neue Golfanlage. Die Bauphase selbst beläuft sich in der Regel auf sechs bis acht Monate. Witterungsbedingt muß jedoch mit Verzögerungen gerechnet werden, da die Tief- und Landschaftsbaumaßnahmen nur in recht trockenen Perioden durchgeführt werden können. Die Anlage der Abschläge, der Spielbahnen, der Vorgärten und Grüns, die Integration der Spielhindernisse, die Pflanzungen auf

dem gesamten Gelände und die Installation der Beregnungsanlagen und Platzausstattungen sind Präzisionsarbeit. Anlagefehler können jahrelange Probleme bei der täglichen Platzpflege mit sich bringen.

Deshalb sind umfassende Informationen ebenso wichtig wie die fachliche Planung durch einen Landschaftsarchitekten und die fachliche Ausführung durch Betriebe des Garten- und Landschaftsbaus. Eine international kompetente Informationsplattform ist die **areal** in Köln (8. bis 11. November 1989). Mit dem Angebot von rund 300 Unternehmen aus 14 Ländern präsentiert die Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und -pflege das gesamte Produktspektrum, das u.a. für Planung, Anlage und Unterhalt von Golfflächen dient. Ergänzt wird dieses Angebot durch die parallel durchgeführte **fsb** — Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen mit internationalem Kongreß — und ihrem Angebot an Entwurfsarbeiten, schlüsselfertigen Anlagen, Einrichtungen, Außen-Sportanlagen, Außenanlagen, Geräten und Ausstattung für Sport und Freizeit, Consulting sowie Management.

Ist der Golfplatz angelegt, so muß die Anlage zunächst einmal einige Monate „zusammenwachsen“, bevor sie für das Spiel freigegeben werden kann. So vergehen von der ersten Idee zur Planung eines Golfplatzes bis zu seiner endgültigen Fertigstellung Jahre — in aller Regel sind es drei bis fünf, oft sogar mehr als fünf Jahre.

Garvens-Golfgräser

— ein Begriff auf dem Kontinent —

Hannover, Tel. 05 11/86 10 66

Gesunde Golfrasen durch sachgerechten Einsatz von Düngern bei Beachtung von Umweltfragen*)

Rasenwachstum und Qualität lassen sich durch eine Reihe von Faktoren beeinflussen. Zielrichtung der Pflegearbeit ist es, gesunde Rasenflächen zu entwickeln. Dazu ist es notwendig, bei der Rasenanlage auf die geeignete Sortenwahl zu achten. Durch die züchterische Bearbeitung ist es möglich, diejenigen Gräserarten auszuwählen, die eine geringe Krankheitsanfälligkeit besitzen. Einfluß auf das Rasenwachstum ist von einem geregelten Wasserhaushalt zu erwarten. Dabei sind sowohl Wassermangel als auch Wasserüberschuß nachteilig zu beurteilen. Eine wichtige Voraussetzung für gesunden widerstandsfähigen Rasen ist die ausreichende Nährstoffversorgung. Hier spielen die Anforderungen des jeweiligen Standortes eine wesentliche Rolle.

Auswirkung der Bodenart

Bestimmte Bodeneigenschaften werden maßgeblich durch die Bodenart

*) Vortrag anläßlich der Frühjahrstagung Arbeitsgruppe Greenkeeper Nord, Golfplatz Schwöbber (24./25. April 1989)

bestimmt. Bei der Anwendung der bodennahen Bauweise, wie es beispielsweise beim Bau des Golfplatzes Schwöbber praktiziert wurde, sind diese Zusammenhänge besonders zu beachten.

Auf einem Golfplatz finden wir die unterschiedlichsten Bodenarten. Beim Aufbau der Grünflächen haben wir es meistens mit einem sandbetonten Tragschichtsubstrat zu tun. Das hat Auswirkungen auf Nährstoff- und Wasserspeicherung. Beides kann sich bei der Pflege dieser Sandaufbauten problematisch auswirken. Bei lehm- und tonhaltigen Böden ist dies umgekehrt zu beurteilen. Hier gestaltet sich die Wasserabführung als besonders schwierig.

Für die Sorptionskraft im Boden sind die Ton-Humus-Komplexe verantwortlich. Diese Elemente binden im Boden aktiv Nährstoffe. Auch das Ammonium-N kann so im Boden gebunden werden. Durch die negative Ladung wird das Nitrat-Ion nicht vom Boden angelagert, so daß die Gefahr der Aus-

waschung besteht. Deshalb muß verhindert werden, daß zuviel Nitrat-N in der Bodenlösung vorhanden ist. Das Angebot an Nitrat sollte so bemessen sein, daß die Gräserwurzeln es immer aufnehmen können. Steht mehr Nitrat zur Verfügung, so kann dieses im Boden in tiefere Schichten verlagert werden.

Tiefere Wurzeln können diesen Stickstoff durchaus aufnehmen. Problematisch wird es jedoch, wenn das Nitrat den Grundwasserstand erreicht.

Bodenuntersuchung — Voraussetzung für Düngung

Mit der Rasendüngung sollte erreicht werden, daß alle Nährstoffe der Pflanze gezielt zum Verbrauchs- und Bedarfszeitpunkt angeboten werden. Um dies richtig steuern zu können, ist eine vorgeschaltete Bodenuntersuchung zu empfehlen. Für die sachgerechte Planung der Jahresdüngung sollte der Greenkeeper die Nährstoffgehaltsklassen seiner Böden auf den unterschiedlichen Teilbereichen des Golfplatzes kennen.

Zur Beurteilung der Düngewirkung ist die Kenntnis des Boden-pH-Wertes von großer Bedeutung. Die Verfügbarkeit der Nährelemente ist im Bereich von pH 5,5 bis pH 7,5 besonders günstig. Wenn der pH-Wert zu stark ab-

Greenkeepers Finest

Der KONTINENT 1602-5D. Die Hochleistungsmaschine für die Pflege von Semirough und Fairway. Mit extrem geringem Bodendruck. Entwickelt von Profis für Profis. Vollhydraulisch, präzise und leise. Das Beste, was ein Greenkeeper sich wünschen kann.



Der KONTINENT 1602-5D.
Breit, stark und schnell.
Worauf Sie sich verlassen können.

Mehr Informationen erhalten Sie bei
SABO-Maschinenfabrik AG · Postfach 3103 93 · 5270 Gummersbach 31 · Telefon (0 22 61) 7 04-0 · Telefax (0 22 61) 7 04-104 · Telex 884 526

SABO
Roberine

sinkt, sind die Nährelemente zwar im Boden vorhanden, aber sie können von der Pflanze nicht oder nur teilweise aufgenommen werden.

Darüber hinaus besteht eine Beziehung zwischen dem pH-Wert und der Bildung von Rasenfilz. Die Menge an Rasenfilz nimmt mit sinkendem pH-Wert sehr deutlich zu. Die richtige Einstellung des pH-Wertes bietet zudem die Möglichkeit, Rasenkrankheiten vorzubeugen, einfach dadurch, daß die Pflanze gesund und kräftig aufwächst. Eine zu starke Filzschicht bietet den Krankheitserregern die Möglichkeit, in Form von Sporen im Rasen zu überdauern und damit die Gefahr des Krankheitsbefalls zu erhöhen. Sinkt die Bodenreaktion unter pH 5,0 ab, so ist die Kalkung dieser Rasenflächen mit kohlensaurem Kalk zu empfehlen.

Stickstoffbedarf abhängig von Grasart

Zur Bemessung der jährlichen Stickstoffgaben sind die Benutzungsintensität der Rasentypen sowie die jeweiligen Ansprüche der Gräserarten zu berücksichtigen. Gräser aus dem Rot-schwengel-Sortiment benötigen etwa eine jährliche Gabe von 5–15 g Rein-N pro m². Die Einjährige Risppe ist mit einem Jahresbedarf von 15–25 g Rein-N pro m² der mittleren Gruppe zuzuordnen. Den höchsten Jahresbedarf weisen die Gräser Wiesenrispe, Deutsches Weidelgras und Straußgrasarten auf. Hier ist zur optimalen Entwicklung eine Jahresmenge von ca. 20–35 g Rein-N pro m² erforderlich. Wichtig erscheint es demnach, die jeweiligen Rasentypen entsprechend ihrer Gräserzusammensetzung mit der notwendigen Stickstoffmenge zu versorgen.

Rasendünger mit Langzeitwirkung

Zur Beurteilung verschiedener Stickstoffdünger sind die Wirkungsprinzipien heranzuziehen. Mineraldünger sind durch eine ausschließliche Sofortwirkung gekennzeichnet. Dagegen besitzen organische N-Dünger nur

Tab. 1: Anzustrebender Nährstoffgehalt in Rasenböden in mg je 100 g Boden (CAL-Methode)

	Phosphat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Magnesium (Mg)
herkömmlicher Boden	10–20	15–30	7–15
DIN-Aufbauten	7–15	10–25	5–12

Tab. 2: Jährlicher Düngungs-Bedarf belasteter Rasenflächen in g Reinnährstoffen je m²

Benutzung	Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kalium K ₂ O	Magnesium MgO
Mittlere Belastung	24	4	8	2
Hohe Belastung	32	8	16	4
Höchste Belastung	40	8	24	6

Tab. 3: Gruppierung N-haltiger Dünger nach Wirkungsprinzip

Düngertyp	Wirkungsspektrum	Produktbeispiel
● Mineralische N-Dünger	Sofortwirkung	Ammoniumsulfat, Kalkammonsalpeter etc.
● Natürlich organische N-Dünger	Geringe Sofortwirkung mit variabler Dauerwirkung	Kompost, Horn-Leder-Blutmehl etc.
● Synthetisch-organische N-Dünger	Sofort- und definierte Dauerwirkung	Crotodur-Dünger, Isodur-Dünger, Ureaform-Dünger
● Umhüllte N-Dünger	Definierte Dauerwirkung	Basacote, Nutricote, Osmocote, Plantocote
● Mischung aus verschiedenen N-Düngern	siehe oben	siehe oben
● DCD-stabilisierte N-Dünger	Sofortwirkung	Alzon, Basammon extra 25

eine geringe Sofortwirkung, gepaart mit einer variablen Dauerwirkung.

Die synthetisch-organischen Dünger (Rasen-Langzeitdünger) besitzen eine definierte Sofort- und eine definierte Dauerwirkung. Aufgrund der Zusammensetzung des Düngertyps läßt sich das Verhältnis von Sofort- und Dauerwirkung eindeutig ablesen. Voll pflanzenverfügbare Langzeitanteile liefert beispielsweise Rasen-Floranid in Form des Isodur-N.

Eine weitere Variante stellen die umhüllten Stickstoffdünger dar. Sie sind durch eine definierte Dauerwirkung charakterisiert. Besonders geeignet erscheint diese Düngerform für die Einmischung in Tragschichtsubstrate. Weniger sinnvoll ist die Kopfdüngung mit umhüllten Düngern zu beurteilen, da hierbei die Gefahr der Beschädigung des Düngerkorns groß ist und so das Wirkungsprinzip gestört wird.

Durch die stetige N-Freisetzung bietet der Langzeitstickstoff Isodur eine pflanzengerechte N-Versorgung. Auf diese Weise ist mit einer Langzeitdüngergabe eine Wirkungsdauer von 12–14 Wochen erreichbar. Reine Mineraldünger, aber auch Harnstoff, über den oft diskutiert wird, zeigen hier eine weitaus kürzere Wirkungsdauer, so daß zur Erzielung eines gleichmäßigen Gräserwuchses häufig kleinere Teilgaben appliziert werden müssen. Dabei

sollte nicht übersehen werden, daß aufgrund des hohen Salzindex bei der Anwendung dieser Dünger für die empfindlichen Golfgrüns eine erhöhte Verätzungsgefahr besteht.

Bewertungskriterien für Rasendünger

Die Kosten für die Düngung spielen natürlich in der Diskussion und bei der

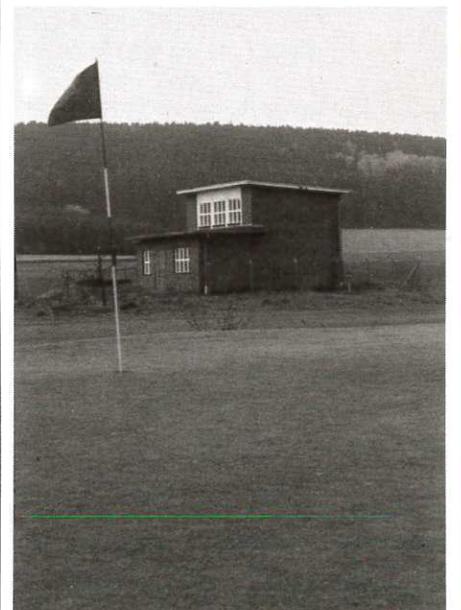


Abb. 1: Die Angrenzung von Wasserschutz-zonen erfordert ein hohes Maß an Sachkenntnis bei der Auswahl und Mengenbegrenzung geeigneter Rasenlangzeitdünger.

Informationen rund um den Golfplatz

INTERGOLF — Auf 6500 m² Ausstellungsfläche findet vom 5. bis 6. Mai 1990 in der Olympiahalle München die INTERGOLF, eine internationale Golf-Ausstellung, statt. Sie stellt eine Ordermesse dar und wird durch Infotage und ein Intergolf Festival ergänzt. Veranstalter: MORE Connexions GmbH, Arnulfstraße 44, 8000 München 2.

Schnupperkurse — Zahlreiche Reiseveranstalter bieten jetzt Reisen für Golfinteressierte an. Sogenannte Schnupperkurse sollen Anfänger die Möglichkeit einräumen, zu testen, ob ihr Interesse an diesem Rasensport ausreicht, um alle mit dem Eintritt in einen Golfclub entstehenden Kosten zu tragen.

Schulgolf International — In St. Andrews fand die Golf Foundation Team Championship for Schools 1989 statt. Die Teilnehmer kamen aus Australien, England, Schottland, Wales, Frankreich, Island, Indien, Irland, Neuseeland, Schweden und Deutschland. In der Bundesrepublik noch weitgehend unbekannt, genießt Schulgolf in Ländern wie den USA, Frankreich und England einen festen Platz. Der Deutsche Golf Verband will den deutschen Schulgolfsport zukünftig fördern.

Für 5 Millionen Britische Pfund, also rund 15 Millionen Mark, soll vom amerikanischen Pro Jack Nicklaus ein neuer Golfplatz in Schottland gebaut werden. Seit einigen Jahren verdient Nicklaus seinen Lebensunterhalt durch den Golfplatzbau.

Ende Mai 1989 hatte der Deutsche Golf Verband 279 Mitgliedsclubs.

Sinkende Temperaturen — In Palm Springs/Kalifornien hat man festgestellt, daß die Temperaturen seit einiger Zeit sinken. Klimatologen, die dies bekanntgaben, stellten in großangelegten Untersuchungen fest, daß die ständig wachsende Zahl der Golfplätze in diesem Land der USA dazu beiträgt. Die Fairways, Grüns und angepflanzten Bäume bewirken diese Klimaveränderung.

Golf in den USA — In den Vereinigten Staaten gibt es 12600 Golfplätze und 21,7 Millionen aktive Golfspieler. 1988 wurden nach Veröffentlichungen der anerkannten National Golf Foundation (NGF) in folgenden Staaten neue Golfplätze eröffnet: 35 Golfplätze in Florida, 20 in Texas, 16 in Georgia, 14 in North Carolina, 12 in Kalifornien und 12 in South Carolina. Bis zum Jahr 2000 rechnet die NGF mit 4500 neuen Golfplätzen und weiteren 9 Millionen

Des informations autour le terrain de golf

Golfspielern, das heißt also rund 30 Millionen (!) Aktiven insgesamt.

Chicago besitzt über 200 öffentliche Golfplätze; im Stadtgebiet von Los Angeles befinden sich sieben öffentliche 18-Loch-Plätze und fünf 9-Loch-Plätze; Monterey Peninsula, zwischen Los Angeles und San Francisco, verfügt über 18 öffentliche Plätze, und in Südflorida liegen 20 frei zugängliche Golfanlagen. Golf-Paradies Hawaii: Hier gibt es 50 Plätze, die für jedermann zugänglich sind. Die Greenfees liegen bei 5 bis 25 Dollar.

Südafrika besitzt weit mehr als 400 Golfplätze.

World Golf Association — Im schottischen Troon, dem Austragungsort der 118. British Open, wurde der Internationale Golf-Verband gegründet. Erstes Ziel, so Präsident Cartier (Frankreich), sei die Aufnahme des Golf-Sports ins Programm der Olympischen Spiele. Zunächst nicht angehören werden der World Golf Association die Golfverbände des ehemaligen Britischen Empires, Nordamerikas sowie der Niederlande.

Golf in Kanada — Toronto gehört zu den 3 Weltmetropolen mit den meisten Golfplätzen pro Einwohner. In einem Umkreis von 30 Meilen (knapp 50 km) stehen 120 Golf- und Country Clubs zur Auswahl. Die meisten davon sind öffentlich, also für jedermann zugänglich. Mit „Gut“ empfehlen Pros und Insider folgende Clubs: The National Golf Club, St. George's, Lambton, Weston, Huntington, Spring Lakes, Markland Woods.

Tricky sind: Cedarbrae, Islington, Chingacousy, Uplands, Summit, Westview. Als schwierig werden bezeich-

INTERGOLF — *L'exposition internationale de golf, INTERGOLF, aura lieu les 5 et 6 mai 1990. Elle couvrira une superficie de 6500 m² dans le hall olympique de Munich. Ce Salon commercial sera complété par un programme d'information et un Festival Intergolf.*

Organisateur: MORE Connexions GmbH, Arnulfstraße 44, 8000 München 2.

Cours d'initiation — *Des nombreux organismes offrent à présent des voyages aux amateurs de golf. Des cours d'initiation permettent aux débutants d'apprécier si leur penchant pour ce sport justifie les frais d'inscription dans un club.*

Golf scolaire international — *Le Golf Foundation Team Championship for Schools 1989 s'est déroulé à St. Andrews. Les participants venaient*

Information around the golf course

net: Meadowbrook, Glen Abbey, Maple Downs, Scarborough, IBM.

Weitere Informationen sind über die Ontario Golf Association, 475-5238, oder die Royal Canadian Golf Association, 844-1800, erhältlich.

Öffentliche Golfplätze in Deutschland — Der erste öffentliche Golfplatz wurde 1974 von H. Schlapp in Schotten eröffnet, diesem folgte 1978 der öffentliche kommunale Golfplatz „Auf der Lausward“ in Düsseldorf. Nun wird diese Reihe fortgesetzt: Im Kreis Heilbronn soll in Clebronn ein Golfodrom entstehen auf einer Fläche von 11 ha. Weiterhin entsteht eine Golfübungsanlage für jedermann in Neuss. In Grünwald bei München wurde ein kleiner Golfplatz für jedermann von Siegfried Eberle eröffnet. Mit weiteren öffentlichen Golfplätzen soll gerechnet werden.

Jedes Jahr entstehen in der Bundesrepublik rund 10 neue Plätze — in den USA rund 150.

Faustregel: Um den Bau und den Unterhalt eines 9-Loch-Platzes finanzieren zu können, müssen mindestens 250 zahlende Clubmitglieder vorhanden sein. Diese sind allerdings nur zu finden, wenn im Umkreis von 30 bis 40 Autominuten ca. 100000 Menschen wohnen.

Laut Angaben des Bundesinstituts für Sportwissenschaft kostet die Anlage eines 9-Loch-Platzes zwischen 1,1 und 1,3 Millionen Mark, die eines 18-Loch-Platzes sogar 1,9 bis 2,4 Millionen Mark. In diesen Preisen sind die Baukosten noch nicht enthalten.

Das Honorar eines Golfplatzarchitekten in der Bundesrepublik beträgt zur Zeit 180000 bis 200000 Mark.

d'Australie, Grande-Bretagne, Ecosse, Pays de Galles, France, Islande, Inde, Irlande, Nouvelle-Zélande, Suède et Allemagne fédérale. Peu répandu en Allemagne, le golf scolaire est par contre fermement implanté aux Etats-Unis, en France et en Grande-Bretagne. L'Union allemande du golf veut promouvoir le golf dans les écoles allemandes à l'avenir.

5 millions de livres sterling, c'est-à-dire quelque 15 millions de DM. C'est ce qu'a l'intention d'investir l'Américain Pro Jack Nicklaus dans la création d'un nouveau terrain de golf en Ecosse. Nicklaus se consacre professionnellement à l'aménagement de terrains de golf depuis plusieurs années.

Fin mai 1989 279 clubs étaient affiliés à l'Union allemande du golf.

Refroidissement des climats — A Palm Springs/Californie, les climatologues ont constaté que les températures baissaient depuis quelque temps. Après avoir effectué des recherches à grande échelle, ils ont conclu que le nombre croissant de terrains de golf dans ce pays des Etats-Unis contribuait au phénomène. Les fairways, les greens et les arbres plantés sur les terrains ont une incidence certaine sur le climat.

Le golf aux Etats-Unis — On dénombre 12600 terrains de golf aux Etats-Unis et 21,7 millions d'adeptes. La National Golf Foundation (NGF) a publié l'ouverture de nouveaux terrains dans les Etats suivants: 35 en Floride, 20 au Texas, 16 en Géorgie, 14 en Caroline du Nord, 12 en Californie et 12 en Caroline du sud. Selon les prévisions de la NGF, il y aura 4500 terrains supplémentaires d'ici l'an 2000 et 9 millions de joueurs en plus, ce qui portera à quelque 30 millions (!) le nombre total de golfeurs.

Chicago possède plus de 200 terrains publics. La circonscription de Los Angeles comprend sept terrains publics à 18 trous et cinq à 9 trous. Monteray Peninsula, entre Los Angeles et San Francisco, met plus de 18 terrains publics à la disposition des amateurs de golf et il y a 20 terrains de golf publics

dans le sud de la Floride. Dans le golfe paradisiaque d'Hawaï, on compte 50 terrains de golf accessibles à tout un chacun. Les droits de participation y sont de 5 à 25 dollars.

L'Afrique du Sud possède plus de 400 terrains de golf.

World Golf Association — L'Union internationale du golf a été fondée à Troon, en Ecosse, la ville du 118e British Open. L'objectif majeur, selon son président M. Cartier (France), vise l'intégration du golf au programme des Jeux Olympiques. Ne feront pas partie de la World Golf Association dans un premier temps: les associations de l'ancien Empire britannique, de l'Amérique du Nord et des Pays-Bas.

Environ 10 nouveaux terrains de golf sont ouverts chaque année en Allemagne fédérale, quelque 150 aux Etats-Unis.

Règle d'or: pour pouvoir financer la création et l'entretien d'un parcours à 9 trous, un club doit recueillir les cotisations d'au moins 250 membres. Il est possible d'obtenir ce minimum d'adhésions uniquement si le nombre d'habitants recensés dans un périmètre de 30 à 40 minutes de club (en voiture) est de l'ordre de 100000 personnes.

Information communiquée par l'Institut ouest-allemand des sports — Les coûts d'aménagement d'un parcours à 9 trous sont de 1,1 à 1,3 million de DM, ceux d'un terrain à 18 trous font entre 1,9 et 2,4 millions de DM. Le prix d'acquisition du terrain n'est pas inclus dans ces chiffres.

En Allemagne fédérale, le tarif d'un architecte chargé de l'aménagement d'un terrain de golf est actuellement de 180000 à 200000 DM.

Le golf au Canada — Toronto est l'une des trois métropoles mondiales à posséder le plus de terrains de golf par habitant. Dans un périmètre de 30 milles (presque 50 km), on trouve 120 clubs de golf et de «country». La plupart sont publics, donc accessibles à chacun. Voici les clubs ayant reçu la mention «bien»: National Golf Club, St. Georg's Lambton, Weston, Huntington, Spring Lakes, Markland Woods. Considérés comme «pas faciles» sont ceux de: Cedarbrae, Islington, Chingacousy, Uplands, Summit, Westview. Et difficiles: Meadowbrook, Glen Abbey, Maple Downs, Scarboro, IBM.

De plus amples informations peuvent être obtenues auprès de la Ontario Golf Association, 475-5238, ou de la Royal Canadian Golf Association, 844-1800.

Stellenmarkt

Mit einer Anzeige unter dieser Rubrik erreichen Sie alle in der IGA organisierten Mitglieder und darüber hinaus viele am Golf-Geschehen Beteiligten. Stellengesuche von IGA-Mitgliedern werden hier kostenlos veröffentlicht.

Für das nächste Greenkeepers Journal ist am 30. November 1989 Anzeigenschluß.

Hortus Verlag GmbH — Anzeigenabteilung
5300 Bonn 2 · Tel. 0228/35 30 30 + 33 ·
Telefax 0228/36 45 33

Eine Golfanlage der Spitzenklasse im Süden Deutschlands sucht zum 1. März 1990

erfahrenen **Greenkeeper** (Platzmeister)
Mehrjährige Golfplatzenerfahrung Voraussetzung.

Bitte senden Sie vollständige Bewerbungsunterlagen unter

G 928 an die Anzeigenverwaltung der Hortus Verlag GmbH, Postfach 200655, 5300 Bonn 2.

Wir suchen

GREENKEEPER Facharbeiter und Helfer

bundesweit.

Wir bieten

Ihnen einen interessanten, ausbaufähigen Arbeitsplatz. Unsere Schulungsprogramme werden Sie überzeugen.

Wir erwarten

Einsatzbereitschaft und Zuverlässigkeit. Erfahrungen in der Golfplatzpflege sind vorteilhaft.

Bitte richten Sie Ihre Bewerbung mit Gehaltsangabe an:

Wieprecht Professional

Greenkeeper Golfservice
Am Römerturm 1 · 5000 Köln 1
Tel.: 0221/21 0299

Informationen rund um den Golfplatz

INTERGOLF: On an area of 6500 m² the INTERGOLF, an international golf exhibition, will be held in the Olympia-halle in Munich from May 5 to 6, 1990. It is a proper fair for orders. It also includes information days and an Inter-golf festival. Organizer: MORE Connexions GmbH, Arnulfstraße 44, 8000 München 2.

Testing courses: Numerous travel agents now offer excursions for people who are interested in golf. So-called "testing courses" are offered to give beginners an opportunity to find out whether they are interested in this turf sport sufficiently enough to bear all the costs involved when joining a golf club.

School golf international: In 1989, the Golf Foundation Team Championship for schools was held in St. Andrews. Participants came from Australia, England, Scotland, Wales, France, Iceland, India, Ireland, New Zealand, Sweden and Germany. Though still relatively unknown in the Federal Republic of Germany, school golf is firmly established in countries such as the United States of America, France and England. The German Golf Association intends to promote school golf in Germany in future.

For 5 million £ Sterling, i.e. for roughly 15 million DM a new golf course is to be established in Scotland by the American professional Jack Nicklaus. For the past few years Nicklaus has been making a living by constructing golf courses.

By the end of May 1989 the German Golf Association counted 279 member clubs.

Lower temperatures — It was found out in Palm Springs in California that temperatures have been dropping constantly for some time. The climatologists announcing this, discovered, in large-scale experiments, that the ever growing number of golf courses in this state of the United States of America has partly been responsible for this development. The fairways, greens and trees planted bring about a change in the climate.

Golf in the USA — There are, in the United States of America, 12600 golf courses and 21.7 million active golfers. In 1988, according to publications of the renowned National Golf Foundation (NGF), new golf courses were built in the following states: 35 golf courses in Florida, 20 in Texas, 16

Des informations autour le terrain de golf

in Georgia, 14 in North Carolina, 12 in California and 12 in South Carolina. Up to the year 2000 the NGF expects that another 4500 golf courses will have been established with a further 9 million golfers, i.e. there are roughly 30 million(!) active golfers.

Chicago has more than 200 public golf courses; the municipality of Los Angeles offers seven public 18 hole courses and five 9 hole courses; Monterey Peninsula, situated between Los Angeles and San Francisco, has 18 public golf courses, and in South Florida there are 20 golf courses open to the public. In the golfers' paradise Hawaii there are 50 golf courses, all of them open to the public. The green fees amount to between 5 and 25 Dollar.

South Africa — More than 400 golf courses are available in South Africa.

Information around the golf course

World Golf Association: The World Golf Association was founded at Troon in Scotland, where the 118th British Open were held. According to its President, M. Cartier from France, the primary objective was to introduce golf as a type of sport for the Olympic Games. The golf associations of the former British Empire as well as those of North America and the Netherlands will, for the time being, not join the World Golf Association.

Every year roughly 10 new golf courses are established in the Federal Republic of Germany, in the United States of America, however, their number is 150.

The fee of an architect for golf grounds amounts, at present, in the Federal Republic of Germany, to 180000 up to 200000 DM.

Un mot du vice-président

Le saviez-vous? Il y a 22 ans naissait l'idée d'une association de greenkeepers, c'était lors d'un congrès au golf de Bad-Ragaz en Suisse. Le Dr. E. Eugster et notre président fondateur Don Harradine en avaient longuement parlé. Deux ans plus tard naissait officiellement notre association. Les quelques pionniers de l'époque se souviennent encore de ces premières réunions où ils n'étaient qu'une poignée. Il y a déjà vingt ans de cela! Et je crois qu'ayant surmonté les difficultés financières des premières années et traversé des périodes fastes et d'autres plus difficiles, notre Président fondateur peut être très fier de ce gigantesque travail accompli. Nous devons aussi remercier madame Harradine pour son infatigable ardeur à assumer l'organisation, le secrétariat, et la gestion financière de notre association ainsi que sa «complice» madame Rutishauser. Lorsque l'on doit assurer ce travail on se rend compte de l'ampleur exacte de la tâche. Quelques uns d'entre vous se sont adressés à Pierre Louet ou à moi en s'étonnant: nous n'avons plus de nouvelles, le courrier ne suit plus, où reste le cours de papenda! etc etc. Il se fait que le secrétariat a d'abord été repris par notre nouveau président. Une longue période de maladie ne lui a

pas permis de bien faire tout suivre et il a été décidé de diviser le secrétariat en deux afin de tenter d'être plus efficace. Chacun est absorbé par son travail et a peu l'occasion d'avoir une vie familiale. Il y a beaucoup de bonnes volontés et chacun propose d'aider; en réalité cela s'avère assez utopique et je me retrouve presque seul.

A une première lettre que je vous ai envoyée cette année, je vous ai joint un formulaire à me renvoyer complété afin de constituer un fichier d'adresses plus complet et plus fiable; en ce début juillet j'ai bien assez de mes dix doigts pour en faire le total!!!

Alors??? Un peu de collaboration et si un collègue n'a pas reçu de courrier, donnez lui une copie et demandez lui de me fournir les renseignements complets.

Mille neuf cent quatre-vingt neuf est donc une année importante pour ce vingtième anniversaire, mais aussi parceque nous nous trouvons à un moment clé avec l'obligation d'une profonde remise en question afin de trouver des structures plus efficaces. Notre association est devenue importante et nous y sommes très nombreux. Nous avons eu le plaisir de voir quelques membres fonder des asso-

ciations locales ou nationales, nous en sommes très heureux et les en félicitons, car il est indispensable qu'en dehors de notre réunion annuelle, les greenkeepers se retrouvent plus souvent pour une journée sans déplacement exagéré. N'oublions pas que notre but principal est la formation permanente qui n'est possible que lors de rencontres où l'on apprend à se connaître, où l'on peut échanger nos idées et nos expériences et ainsi avoir l'occasion de s'entraider.

C'est sur une telle attitude que se construit une bonne association. A bientôt

Philippe Honorez

Compte en banque pour la France:
30004-00884-209717-70

De la B.N.P.,
Bureau de Garches Hôtel de Ville
25, avenue Maréchal Foch,
92380 Garches.

Compte en banque pour la Belgique:
001-1944343-54

De la Caisse Générale d'Epargne et de
Retraite
Agence de Wavre,
14, rue de carabiniers,
1300 Wavre.

Secrétariat pour la zone francophone:
c/o Philippe Honorez,
71, allée du bois de Bercuit,
5980 Grez-Doiceau. Belgique.
Tel.: 32.10844965 privé, 32.10841501
bureau au golf;
Fax: 32.10845595 bureau au golf.

Impressum:

Greenkeepers Journal Beilage/Supplement zu
RASEN/TURF/GAZON

Verlag, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:
HORTUS VERLAG GMBH, Postfach 200655,
Rheinallee 4B, D-5300 Bonn2, 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 Anzei-
genpreislise 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 aus-
zugsweisen Nachdrucks, der fotomechani-
schen Wiedergabe, der Übersetzung sowie
der Wiedergabe im Magnettonverfahren, Vor-
trag, Radio- und Fernsehsendungen und Spei-
cherungen 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 Ver-
fassers gekennzeichnet sind, geben nicht un-
bedingt die Meinung von Herausgeber und
Redaktion wieder. Für unverlangt eingesand-
te Manuskripte und Fotos wird keine Gewähr
übernommen.

Gut gerüstet



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

- Auswertung von Bodenanalysen
- Umweltgerechte Düngelpläne mit
Isodur®-Langzeitdüngern
- Beratung bei Pflege- und Gräser-
fragen zur Vermeidung von Rasen-
schäden

Damit Clubmitglieder stolz auf
ihre Greens und Fairways sind.

BASF Gruppe



® = Registriertes Warenzeichen BASF

LB-RG-89

Die Arbeit des Greenkeepers

Heute im Gespräch mit Kurt Logemann, Headgreenkeeper des Golfclubs auf der Wendlohe e. V., Hamburg

Strahlender Sonnenschein charakterisierte die letzten Tage des Sommers 1989. Bei der Anfahrt zum Clubhaus, dem Treffpunkt mit dem Headgreenkeeper Kurt Logemann, wurde deutlich, warum er nur wenig Zeit für ein Gespräch über seine Arbeit angekündigt hatte. Am frühen Vormittag herrschte bereits reger Golfbetrieb auf der 27-Loch-Anlage.

Zusammen mit 5 Arbeitskräften pflegt und versorgt Herr Logemann diese 80-ha-Golfanlage. Da ist es selbstverständlich, daß ihm bei den Geräten eine Standardausstattung zur Verfügung steht.

Uns interessierten einige Aussagen zu den Schwerpunkten und Besonderheiten der Pflegearbeiten während der Saison 1989.

Redaktion: Worin sehen Sie die zentrale Aufgabe des Greenkeepings?

K. Logemann: „Natürlich steht die Pflege der Greens im Mittelpunkt meiner täglichen Arbeit! Da ich mich persönlich für die Einhaltung von Schnitthöhe (4 mm, zeitweise 3 mm) und Durchführung der mechanischen Pflegemaßnahmen verantwortlich fühle, gibt es bei uns keine Diskussion über die Rasenqualität der Greens. Von Schnelligkeit und treuem Ball-Lauf überzeuge ich mich selbst, indem ich jeden zweiten Morgen auf etwa 2—3 unterschiedlichen Grüns den Ball einloche. Dabei bekommt man ein gutes Gefühl für die Ansprüche der Golfer und vom Golflehrer wird man respektiert, da der Putter zu meinem Besteck gehört.“

Red.: Jetzt wollen wir aber wissen, wie hoch der Aufwand zur Erzielung der angesprochenen Greensqualität ist.

Log.: „Die besten Erfahrungen habe ich mit dem Vertikutieren gesammelt.

Mit den leistungsstarken Geräten wird in der Wachstumszeit wöchentlich einmal gearbeitet. Jede zweite Woche fahren wir sogar längs und quer. In der Summe bedeutet das etwa 25—30 Vertikutiergänge während der Saison. Hinzu kommt zweimaliges Aerifizieren. In Verbindung mit diesen Arbeiten erhalten unsere Greens mindestens achtmal ein Topdressing aus reinem Sand — das ist dann die Grundlage für ein schnelles, treues Grün!“

Red.: Was halten Sie vom Einsatz des Groomers?

Log.: „Hier konnte ich noch keine eigenen Erfahrungen sammeln. Die jüngste Vorführung auf der Hälfte eines Greens hat mir jedoch gezeigt, daß es sich um eine vielversprechende Entwicklung handelt, wobei eine höchst sensible Einstellung des Gerätes erforderlich ist. Vielleicht haben Kollegen bereits aussagekräftige Wirkungen des Groomers registriert und können darüber berichten.“

Red.: Traten in jüngster Zeit gravierende Probleme bei der Greenspflege auf?

Log.: „Oh ja! Im Herbst 1988 und im Frühjahr '89 mußten wir in den Grüns Nr. 6, Nr. 16 und Nr. 17 nachträglich eine Drainage einbauen. Das kostete mächtige Anstrengungen, denn hier fielen pro Green zusätzlich 400 Akh für unsere Mannschaft an. Besonders unangenehm waren Schotter und große Steine im Untergrund.“

Red.: Hat sich dieser Aufwand gelohnt?

Log.: „Eindeutig ja, jetzt kann man auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen die Grüns wieder befahren. Als Konsequenz habe ich für den Bau unserer neuen 9 Löcher gelernt — das

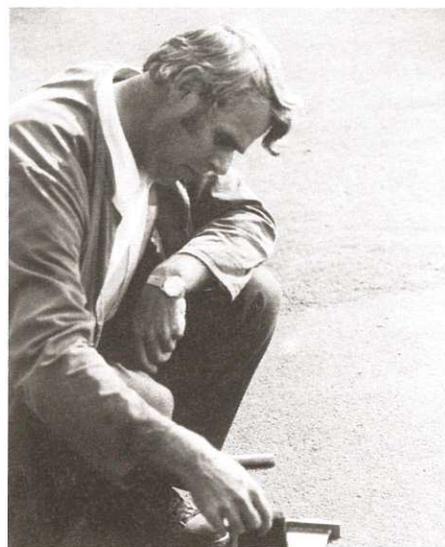


Abb. 2: Die Überprüfung des Wurzelwachstums auf dem Green gibt K. Logemann wichtige Hinweise für erforderliche Pflegemaßnahmen.

beste Substrat wird für die dauernde Pflege das billigste!“

Red.: Gibt es im Herbst auf diesem Platz für Sie besondere Aufgaben zu erledigen?

Log.: „Wir beginnen auf dem neuen Platzgelände gerade mit der Pflanzung von 300 Großbäumen (16/18) aus Containern. Zusätzlich werden 1200 Heister gesetzt. Das bedeutet für uns einen erheblichen Zeitaufwand. Den Bodenaushub müssen wir zum Teil abfahren, da er ungeeignet ist. Für ein sicheres Anwachsen bereiten wir das Pflanzsubstrat mit Nähr- und Zuschlagstoffen auf. Gute Erfahrungen haben wir mit Agrosil LR bei der Wurzelbildung und Hygropor 73 zur Luft- und Wasserspeicherung gemacht. Die notwendigen Nährstoffe fügen wir mit dem Depotdünger Triabon zu. Die Redaktion könnte das Thema „Baumpflanzung auf dem Golfplatz“ ja später einmal ausführlich behandeln.“

Red.: Bei dem erheblichen Arbeitspensum schwebt Ihnen da nicht eine „Wunschmaschine“ vor, die Sie gerne anschaffen würden?

Log.: „Auf den Fairways könnte die Pflege sicherlich verbessert werden. Dazu wäre ein leistungsfähiges Aerifiziergerät mit Hohlstacheln wünschenswert. Neben dem Gerät fehlt mir dann aber auch eine zusätzliche Arbeitskraft für die Bearbeitung dieser Flächen.“

Red.: Wir danken Herrn Logemann für dieses Gespräch. Dabei hoffen wir, daß zahlreiche Greenkeeper angeregt wurden, auch einmal über ihre Beobachtungen und Erfahrungen zu berichten. Nehmen Sie einfach Kontakt mit der Redaktion auf.

Das Gespräch führte K.G. Müller-Beck.



Abb. 1: Headgreenkeeper K. Logemann (links) im Gespräch mit Dr. Müller-Beck zur Frage der Greenspflege.

* Umsetzung der Ansprüche von Naturschutz und Landschaftspflege beim Planungs- und Genehmigungsverfahren von Golfplätzen

E. Heidtmann, Düsseldorf

Die folgenden Darlegungen zur Genehmigung von Golfplätzen gelten zwar für das planerische Vorgehen im Lande Nordrhein-Westfalen, dürften jedoch auf die Vorgehensweise anderer Bundesländer übertragbar sein, da die Verfahrensregeln durch bundesweit gültige bzw. sich entsprechende Planungsinstrumente vorgegeben sind und die materiellen Bewertungs- und Gestaltungsgrundsätze von administrativen Grenzen nicht abhängig sind. Seit in Bad Homburg vor 100 Jahren der erste deutsche Golfplatz entstanden ist, hat diese Sportart insbesondere in den letzten Jahren eine ungeahnte Entwicklung genommen. Allein in den letzten 10 Jahren hat sich die Zahl der Golfer auf über 100 000 verdreifacht.

Nordrhein-Westfalen — und hiervon insbesondere die Rheinachse — hat an dieser Entwicklung einen wesentlichen Anteil.

In Nordrhein-Westfalen gibt es z.Z. nach Auskunft des Deutschen Golfverbandes 63 Golfclubs mit Golfanlagen. Dies sind 24 % der insgesamt 267 Golfclubs der Bundesrepublik Deutschland. Ca. 40 % der Golfclubs in Nordrhein-Westfalen sind in den 80er Jahren, 25 % in den 70er Jahren entstanden. Sie erkennen, in der Bundesrepublik ist der Golfsport eine junge Sportbewegung.

Nach Mitteilung der fünf Regierungspräsidenten sind z.Z. noch etwa 70 Golfanlagen in unterschiedlicher Weise in Planung; daraus läßt sich ableiten, daß das Wachstum beim Golf noch keine Sättigung erreicht hat.

Die großen Zuwachsraten hat der Golfsport erlangt, obwohl er — im Gegensatz zu anderen Sportarten — von öffentlichen Fördermitteln bundesweit so gut wie ausgeschlossen ist. Wenn man bedenkt, daß die Errichtung eines 18-Loch-Golfplatzes 1,5 bis 2 Mio. DM kostet und jährlich etwa 800 000,— DM Betriebskosten hinzukommen, so ist größtenteils darin der Vorwurf begründet, Golf sei Elitensport. Eine 18-Loch-Anlage kann höchstens von 650 bis 700 Golfern bespielt werden.

Dabei haben nicht nur Golfer zunehmend Interesse an der Anlage von Golfplätzen. Auch die Städte und Gemeinden sehen Vorteile, die sich mit einem Golfplatz verbinden lassen. Zum einen läßt sich damit der Freizeitwert steigern, zum anderen verspricht man sich einen Vorteil im zwischenkommunalen Konkurrenzkampf um die Standortgunst für die Neuansiedlung von Industrie und Gewerbe, denn bei der zunehmenden Internationalisierung der Wirtschaft müssen auch die Freizeitwünsche international operierender Unternehmen beachtet werden.

Aber auch in der Landwirtschaft wächst das Interesse am Golf. Bis vor einigen Jahren scheiterten Golfplatzplanungen häufig daran, daß keine ausreichend großen zusammenhängenden Freiflächen gefunden werden konnten. Dies hat sich angesichts der schwieriger gewordenen Einkommenssituation der Landwirtschaft geändert. Wenn auch im Einzelfall einem Landwirt durch eine Golfanlage eine wirtschaftliche Sicherheit gegeben werden kann, so muß doch festgestellt werden, daß der Golfsport nicht geeignet ist, die Probleme der Landwirtschaft zu lösen. Auch bei großzügigsten Prognosen macht der Flächenbedarf für den Golfsport nur einen sehr geringen Anteil der derzeit genutzten landwirt-

schaftlichen Produktionsflächen aus, so daß — wenn überhaupt —, nur einigen Landwirten „geholfen“ werden kann.

Golfanlagen sind im Sinne des § 29 Baugesetzbuch „Vorhaben“. Dabei sind die Freiflächen zusammen mit dem Clubhaus, den Nebengebäuden, den Stellplätzen usw. als Ganzes zu beurteilen. Dies gilt auch, wenn bestehende Gebäude für die Golfanlage lediglich umgenutzt werden.

Golfplätze sind nach Auffassung der Landesregierung keine privilegierten Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch. Sie können allerdings als sog. „sonstige Vorhaben“ nach § 35 Abs. 2 Baugesetzbuch zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt. Eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange — so das Baugesetzbuch — liegt unter anderem vor, wenn der Golfplatz den Darstellungen des Flächennutzungsplanes der Gemeinde widerspricht. Ist die Fläche im Flächennutzungsplan anders dargestellt, z.B. als Fläche für die Landwirtschaft, so steht diese Darstellung der Nutzung als Golfplatz entgegen. Der Flächennutzungsplan muß dann im vorgeschriebenen Verfahren geändert werden. In Frage kommt hier nach dem Baugesetzbuch die Darstellung als „Grünfläche“ mit der engeren Zweckbestimmung „Golfplatz“. Das öffentliche Verfahren hat den Sinn, die Interessen der betroffenen Nachbargemeinden, der Bürger und Verbände sowie der Träger öffentlicher Belange zu ermitteln, damit alle Gesichtspunkte umfassend in die Abwägung durch den Rat der Gemeinde einbezogen werden können.

Falls andere Belange nicht beeinträchtigt werden, kommt eine Genehmigung nach § 35 Abs. 2 BauGB in Frage. Werden jedoch durch die Golfplatzplanung andere Belange berührt, z.B. solche der Erschließung, der Wasserwirtschaft, der Natur und Landschaft, des Ortsbildes, der Erholung usw. — was die Regel sein dürfte —, so ist außer der Flächennutzungsplanänderung auch die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Die Frage, ob ein Vorhaben bereits nach § 35 Abs. 2 BauGB zulassungsfähig ist oder aber ein Bebauungsplan erforderlich ist, muß im Einzelfall anhand der örtlichen Gegebenheiten entschieden werden.

Wenn ich nun auf die landesplanerischen Fragen eingehen, werden Sie sich fragen, warum ich meine Ausführungen zu den formellen Verfahren mit der Bauleitplanung und nicht mit der übergeordneten Regional- und Landesplanung begonnen habe. Dies ist darin begründet, daß die konkrete planerische Initiative für Golfanlagen von den Gemeinden auszugehen hat. Eine Rückkoppelung der Bauleitplanung mit den Zielen der Raumordnung ist gewährleistet durch das Instrument des Anpassungsverfahrens gemäß § 20 Landesplanungsgesetz. In diesem Verfahren wird die Bauleitplanung der Gemeinde im möglichst frühen Stadium an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung angepaßt. Die Raumverträglichkeit von Golfprojekten ist aus den flächendeckend vorhandenen Zielen des Gebietsentwicklungsplanes abzuleiten.

Es ist überlegt und dann jedoch verworfen worden, die Golfplätze selbst in den Gebietsentwicklungsplänen darzustellen. Zum einen ist es unmöglich, eine Golfplatzplanung im voraus innerhalb der Gebietsentwicklungsplanung zu betreiben. Die staatliche Raumplanung ist

* Vortrag anläßlich des 62. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft am 12. und 13. Juni 1989 in Bad Essen

außerstande, im voraus Bedarf und konkrete räumliche Realisierungsmöglichkeiten von Golfanlagen festzulegen. Zum anderen wäre es aber auch nicht sinnvoll, konkrete Golfprojekte im nachhinein über ein Änderungsverfahren in den Gebietsentwicklungsplan aufzunehmen. Die raumordnerischen Probleme sind bei Golfanlagen nicht so schwerwiegend, daß hierzu ein Gebietsentwicklungsplan-Verfahren notwendig ist. Überdies reicht das bereits genannte Anpassungsverfahren nach § 20 Landesplanungsgesetz aus, Golfstandorte planerisch sinnvoll zu steuern.

Golfanlagen sind im Freiraum dort landesplanerisch zulässig, wo sie nicht durch andere Ziele des GEPs ausgeschlossen werden. Entsprechend den Definitionen zu den Darstellungen der Gebietsentwicklungspläne sind Golfanlagen ausgeschlossen in Bereichen für den Schutz der Natur. In Bereichen für den Schutz der Landschaft gilt das allerdings nur insoweit, wie wertvolle Biotop und deren Randzonen sowie Flächen mit Biotopverbund- und Biotopschutzfunktionen betroffen sind. Entsprechendes gilt für Waldbereiche und in den engeren Wasserschutzbereichen. In den anderen im GEP dargestellten Bereichen sind Golfanlagen vom Grundsatz her nicht ausgeschlossen, es gelten jedoch folgende landesplanerischen Anforderungen:

- Im siedlungsnahen Erholungsbereich — insbesondere in Nachbarschaft zu den Verdichtungsgebieten —, also da, wo Freiraum besonders knapp ist, hat der Naherholungsanspruch der Bevölkerung einen Vorrang.
- Golfplätze sind so anzulegen, daß sie insbesondere in den Erholungsbereichen für die Allgemeinheit ohne Gefahr durchgängig bleiben. Dies kann durch Erhalt oder durch Neuanlage von Wanderwegen geschehen.
- Durch Golfanlagen sollen im Freiraum keine neuen Siedlungsansätze entstehen. Es sind möglichst bestehende Gebäude in das Golfplatzkonzept einzubeziehen. Die Neuerrichtung von Gebäuden ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Soweit größere Bauvorhaben gewünscht werden, können diese nur in den Wohnsiedlungsbereichen oder aber in den Freizeit- und Erholungsschwerpunkten errichtet werden.
- Freiraum ist in Nordrhein-Westfalen ein knappes Gut. Mit dem Landesentwicklungsplan III hat die Landesregierung 1987 ein politisches Signal zum Schutz und zur Entwicklung des Freiraums gesetzt. Golfplanungen haben sich diesen Zielsetzungen unterzuordnen. Dies heißt, Golfplätze sollen nicht freiraumbeeinträchtigend, sondern freiraumverbessernd sein.

Nach der Darlegung der planungsrechtlichen Rahmenbedingungen für Golfanlagen möchte ich nun auf die materiellen Anforderungen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege kommen.

Die Umwandlung der in aller Regel landwirtschaftlichen Flächen in einen Golfplatz bewirkt, daß die im Bundesnaturschutzgesetz und Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen fixierte Landwirtschaftsklausel als Schutzhülle entfällt und so die Errichtung eines Golfplatzes der Eingriffsregelung dieser Gesetze unterliegt. D.h., daß neben der Beachtung der formalrechtlichen Anforderungen an die Aufstellungs- und Genehmigungsverfahren auch inhaltliche Forderungen an den Standort und die Ausgestaltung solcher Anlagen zu stellen sind.

Deshalb ist es erforderlich, vor dem eigentlichen Beginn der Planung die als Standort ins Auge gefaßte Fläche nach folgenden Grundsätzen zu überprüfen:

- Hat die Fläche für die vorgesehene Anlage die erforderliche Größenordnung?
- Handelt es sich um eine extensiv genutzte, feingegliederte Landschaft von großer Strukturvielfalt und Ausstattung mit verschiedenen Landschaftselementen, so ist der Standort als problematisch anzusehen.
- Umgekehrt sind ausgeräumte Ackerfluren, die intensiv genutzt werden, wie z. B. ausgedehnte Maisäcker, aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege als unkritische Flächen zu betrachten.
- Zeigt sich, daß Wald, Naturschutzgebiete, wertvolle Biotop, geschützte Landschaftsbestandteile in den für den Spielbetrieb vorgesehenen Flächen vorhanden sind, ist zu prüfen, inwieweit durch eine Ausklammerung dieser Bereiche die Gestaltung einer Platzanlage möglich bleibt.

Erst wenn eine solche grobe Prüfung erkennen läßt, daß sich der ins Auge gefaßte Standort aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Anlage eines Golfplatzes eignet, sollte mit der konkreteren Planung begonnen werden.

Für den Naturschutz und die Landschaftspflege ist der Golfplatz im Grundsatz ein konkurrierender Anspruch an den Raum. Beide sollten es aber als ihre Aufgabe sehen, ihre Raumansprüche im Sinne eines vernünftigen Nutzungsmit- und -nebeneinanders organisieren zu helfen. Unter diesem Aspekt ist demnach auch die Eingriffsregelung nach dem Landschaftsgesetz anzuwenden. Hierzu möchte ich folgendes ausführen:

Angesichts des Charakters einer Golfplatzanlage bietet es sich an, die gemäß § 6 Abs. 2 Landschaftsgesetz erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs in Natur und Landschaft, die Grundsätze der Vermeidung unabwendbarer Eingriffe, der Minderung von Eingriffsfolgen sowie der Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in den Gestaltungsplan zu integrieren. Mit diesem Plan ist zu gewährleisten, daß die dem Verursacher aufgegebene Darlegungslast zur Beurteilung des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie zur Ableitung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen in der Planung erfolgt.

D.h. zunächst, daß die Wertigkeit der verschiedenartigen Flächen des vorgesehenen Golfplatzareals hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sowie für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung dazulegen ist.

Wie ich zuvor bereits ausgeführt habe, sind die aus der Sicht des Naturschutzes, der Landschaftspflege und des Waldes bedeutsamen Flächen Tabuflächen. Dazu zählen selbstverständlich alle Naturschutzgebiete, die geschützten Landschaftsbestandteile und die Naturdenkmale gemäß Landschaftsgesetz.

Auch die gemäß § 20 c Bundesnaturschutzgesetz zu schützenden Biotop sind als Tabuflächen zu kartieren. Dazu gehören Feuchtgebiete wie Moore, Sümpfe, Röhrichte, Naßwiesen, Quellbereiche sowie naturnahe Fließgewässer und deren Ufer. Auch Bruch, Sumpf- und Auwälder sind dazuzurechnen.

Auf den trockeneren Standorten zählen Dünenflächen, Heiden, Trockenrasen und Gebüschfluren zu den gemäß Bundesnaturschutzgesetz geschützten Biotopen. Auch alte Obsthöfe und Streuobstwiesen sollten als Tabuflächen innerhalb des Golfplatzareals angesehen werden. Als für die Golfplatzgestaltung disponible Flächen sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen einzustufen, wobei auch hier noch eine Differenzierung nach Wertigkeitsstufen vorgenommen werden sollte, wenn sich durch Form, Größe, Art und Intensität der Nutzung Unterschiede in der Bedeutung dieser Flächen für den Naturschutz

und die Landschaftspflege erkennen lassen. So sind Flächen mit Einzelbäumen, Gebüschgruppen, extensive Gründlandflächen und Wiesen, die Entwässerungsgräben mit Gehölzsäumen enthalten, Heckenlandschaften, kleine Wirtschaftsflächen mit Ackerrainen höher zu bewerten als große Ackerflächen, Intensivgrünland und morphologisch wenig ausgeprägte Flächen.

Ziel der nach dieser Analyse einzusetzenden Planung muß es aus der Sicht der Eingriffsregelung sein, Tabuflächen weder in Anspruch zu nehmen noch zu beeinträchtigen, auf den disponiblen Flächen die Eingriffe auf ein Mindestmaß zu reduzieren und diese gleichzeitig durch Pflanzmaßnahmen aufzuwerten, so daß in der Gesamtbilanz der Endzustand von möglichst höherer Wertigkeit ist als die Ausgangssituation, d.h. die landwirtschaftliche Nutzung.

So sind die Grüns (greens) und die Abschläge (tees) als die am stärksten überformten Flächen anzusehen. Das bezieht sich nicht nur auf deren spätere Düngung und Pflege, sondern ist schon durch die Anlage bestimmt. Zunächst ist in der Regel eine Geländemodellierung vorzunehmen, das Bodensubstrat ist künstlich herzustellen, Regneranlage und Drainage haben für immer gleichmäßige Boden- und Luftwassergehalte zu sorgen, so daß der erforderlich dichte, täglich kurz zu schneidende Rasenteppich entsteht. Es bilden sich dadurch also extrem naturferne Bereiche, die allerdings, legt man die reinen Funktionsflächen einer 18-Loch-Golfplatzanlage von ca. 35 ha zugrunde, nur ca. 2,5 ha und damit rd. 7 % der Flächen in Anspruch nehmen.

Weiterhin sind die Sandbunker und die Wasserhindernisse als wesentliche Eingriffe anzusehen. Auch wenn gesagt wird, daß solche Wasserflächen Biotopfunktionen übernehmen können, so trifft das aufgrund der permanenten Störungen durch den Spielbetrieb nur in geringem Umfang zu. Darüber hinaus muß gesehen werden, daß der Flächenanteil für diese Funktionskategorien vernachlässigbar gering ist. Wichtiger ist hier, die richtige Anordnung festzulegen, damit der Naturhaushalt so wenig wie möglich beeinträchtigt wird.

Die Spielbahnen (fairways), die insgesamt eine Länge von gut 6 km bei einer wechselnden Breite von 50 bis 70 m ausmachen, werden als trittfeste Rasenflächen hergestellt und mindestens wöchentlich gemäht, so daß sich dort keine natürliche Flora ausbilden kann. Es handelt sich also um einen artenarmen Vielschnittrasen, auf dem sich nur wenige Gräser durchsetzen und Kräuter kaum vorhanden sind. Im Vergleich zu bewirtschaftetem Grünland, das ein Vielfaches an Pflanzenarten aufweist und damit selbstverständlich einer erweiterten Tierwelt Lebensraum bietet, sind die fairways ökologisch bedeutungslos.

Die Intensität der Nutzung nimmt auf den angrenzenden Rauflächen (rough) zwar ab; da diese jedoch auch alle 14 Tage bis 4 Wochen gemäht werden, stellen sich hier ebenfalls nur die sog. „Allerweltsarten“ ein, die eine weite Anpassungsfähigkeit an den Lebensraum aufweisen. Die randlichen Bereiche der Raufläche und die Trennpflanzungen zwischen den Spielbahnen sollten zur ökologischen und gestalterischen Anreicherung genutzt werden. Diese Flächen sollten auch so geplant werden, daß sie die Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation der Eingriffstatbestände mit aufnehmen. Die Kompensation ist auf dem Golfplatz selbst, also am Eingriffsort, vorzunehmen.

Bei der Planung ist darauf zu achten, daß die Abstände des Spielbetriebes zu den Tabuflächen so bemessen

werden, daß diese Flächen Puffer- und Sicherungsfunktionen übernehmen können. Auch die Trenn- und Inselpflanzungen sollten so gestaltet werden, daß diese durch geschlossene Pflanzenbestände eine eigenständige Bedeutung als Biotop bekommen und gleichzeitig vernetzende Wirkungen im Bereich des Golfplatzes entfalten. Eine großflächige Modellierung der Flächen ist zu vermeiden, die vorhandene Morphologie der Landschaft sollte für den Spielbetrieb genutzt werden.

Die gestaltende Aufgabe des Planers liegt also darin, sowohl die Anforderung des Sportbetriebes zu erfüllen als auch die Erfordernisse der Umweltbelange als Entwicklungsvorhaben im Golfplatzplan zu integrieren. Der Golfplatzplan kann dann somit gleichzeitig als landschaftspflegerischer Begleitplan fungieren. Regelungen, die kartografisch nicht zu treffen sind, sind als Nebenbestimmungen festzusetzen. Das gilt in erster Linie für Vorschriften zur Unterhaltung und Pflege des Platzes, zur Düngung, Pestizidverwendung u. ä.

Dabei ist abschließend im Rahmen des regulären Genehmigungsverfahrens zu prüfen,

- ob im Endergebnis die Sicherung und der Schutz der Tabuflächen vor der Beeinträchtigung durch den Bau der Anlage und durch den Spielbetrieb gegeben ist,
- ob die Eingriffe durch die Erschließungs- und Versorgungsmaßnahmen, die Umgestaltungs- und Umwidnungsmaßnahmen der landwirtschaftlichen Flur durch eine entsprechende Optimierung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes kompensiert werden können,
- ob der Erholungsanspruch der Bevölkerung angemessen beachtet wird.

Dazu ist auszuführen, daß es — auch ohne die ideologische Position gegen die Privatisierung großer Flächen für eine Minderheit einzunehmen — erforderlich ist, bei der Planung einer Golfanlage Wanderwege vorzusehen, damit eine Erschließung und optische Benutzung für die erholungssuchende Bevölkerung möglich bleibt. Dabei gehe ich davon aus, daß eine solche Öffnung die Akzeptanz des Golfplatzes bei der Wohnbevölkerung erhöht und gleichzeitig mit dazu beiträgt, den Golfsport von seinem Image als elitäre Sportart zu befreien. Die häufig erhobenen Warnungen vor der Gefährdung durch Golfbälle ist nach Aussagen der Experten dann nicht zutreffend, wenn Wanderwege in der richtigen Weise zwischen den Spielbahnen eingerichtet werden. Solche Lösungsmöglichkeiten lassen sich innerhalb eines großräumigen Areals selbstverständlich eher realisieren als bei enggedrängten Kompaktanlagen. Deshalb — und auch aus ökologischen Gründen — sollte ein 18-Loch-Golfplatz möglichst nicht wesentlich kleiner als 100 ha sein.

Unter Beachtung dieser formalen und materiellen Grundsätze und unter der Voraussetzung einer gegenseitigen Akzeptanz der Belange des Golfsportes und der Belange von Natur und Landschaft sollte es möglich sein, die Eignung von Standorten für die Errichtung von Golfplätzen einvernehmlich zu beurteilen. Das gilt sowohl für eine Versagung als auch für ein positives Ergebnis. Die Planung und Ausgestaltung des Platzes hat dann den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege genauso gerecht zu werden wie denen des Golfsportes.

Verfasser: Ministerialrat E. Heidtmann beim Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Düsseldorf

Rasenregeneration nach dem Novaplant-Verfahren

Einführung:

Die Stadt Bonn feiert in diesem Jahr ihren 2000sten Geburtstag, und an gleicher Stelle begeht die Bundesrepublik ihr 40jähriges Bestehen. Dies waren Gründe genug, einen Teil der stark beschädigten Rasenflächen in den Grünanlagen Bonns wie auch den Rasen im Park des Bundeskanzleramtes, der durch die über 5000 Gäste eines Kanzlerfestes im Jahr 1987 stark ramponiert war, wieder „auf Vordermann“ zu bringen. Eine Aufgabe, der sich die Eurogreen GmbH, ein Geschäftsbereich der Wolf-Geräte, Betzdorf, annahm. Nach erfolgreicher Durchführung wurde von der Firma Wolf im Sommer dieses Jahres zu einer mehrtägigen Fachpressekonferenz nach Bonn eingeladen, auf der das bei der Regeneration der Rasenflächen angewendete Verfahren vorgestellt wurde. Ferner nutzte die Eurogreen GmbH, die auch auf der Areal in Köln mit einem Stand vertreten ist, die Gelegenheit, ihr Unternehmen und ihre Tätigkeit der Fachpresse vorzustellen.

Fast 25 Jahre ist es her, daß die Eurogreen GmbH gegründet wurde. Als im Jahre 1965 Wolf Exklusiv-Importeur Europas für Dünger der Firma Scott wurde, eines in den USA führenden Unternehmens für Produkte und Dienstleistungen rund um den Rasen, übernahm Wolf auch das System der Amerikaner, getrennte Produktpaletten für den Konsumer- und den Profi-Bereich anzubieten. Fortan fiel der Konsumer-Bereich unter die Kompetenz der Mutterfirma Wolf-Geräte und der Profi-Bereich unter die der Eurogreen GmbH.

Seitdem im Bereich des öffentlichen Grüns Zierrasenflächen zunehmend extensiviert oder kaum mehr gepflegt werden, betreut Eurogreen heute fast ausschließlich Sportrasenflächen. Hierunter fallen hauptsächlich Fußball-, Hockey-, Golfplätze, Pferderennbahnen und Reitstadien, Strapazierasenflächen also, die im Gegensatz zu Zierrasen fast ganzjährig intensiv genutzt und stark belastet werden. Den Schwerpunkt bilden nach wie vor die Fußballplätze, neuerdings wird aber auch immer mehr Einsatz auf dem Golfsektor gefordert. Hier ist Eurogreen vor allem auf den Fairways tätig.

Intensive Nutzung bedeutet hohe Trittbelastung, Beschädigung der Gräser, Entstehen von Lücken in der

Zu den Abbildungen 3—10

Abb. 3 u. 4: Der Perforator aerifiziert mit bis zu 500 Löchern/m² bei einer Lochtiefe zwischen 6 und 7 cm. Er kann ferner zur Nachsaat verwendet werden. Im Hintergrund das Abgeordnetenhaus, der „Lange Eugen“.

Abb. 5 u. 6: Der Terramat-Untersodenlockerer schlitzt den Boden mit Hilfe von rüttelnden Meißeln auf und bricht Bodenverdichtungen bis zu 20 cm Tiefe.

Abb. 7 u. 8: Regelmäßiges Abschleppen ist selbstverständlicher Bestandteil der Rasenpflege.

Abb. 9 u. 10: Mit dem selbstladenden Schwingbodensander ist das Beladen und Streuen im Ein-Mann-Betrieb erleichtert.

Abb. 1: So sah der Rasen im Garten des Kanzleramtes nach dem Kanzlerfest im Spätherbst 1987 aus.



Abb. 2: Sechs Wochen später zeigte sich die Fläche nach der Behandlung im Novaplant-Verfahren wieder als repräsentativer Rasenteppich.





3



4



5



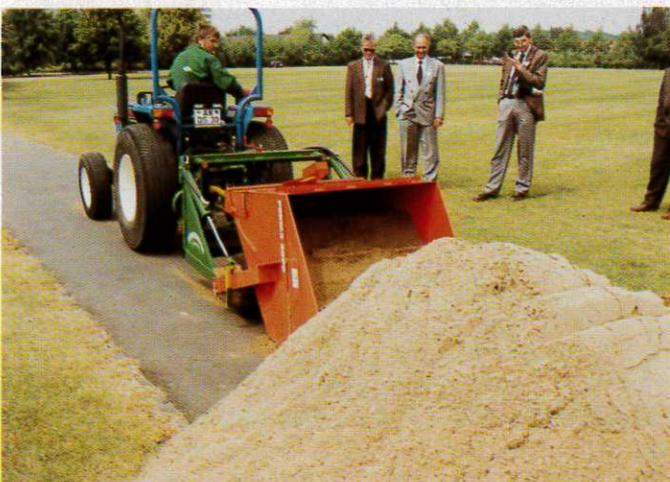
6



7



8



9



10



Abb. 11: Mit dem Perforator in den Boden gestanzte Löcher.

Grasnarbe, hohe Schnittfrequenz und zum Teil Tiefschnitt, Nutzung auch bei ungünstiger Witterung, Verdichtungen in der Rasentragschicht sowie erhöhte Krankheitsanfälligkeit. Der hohen Belastung und der intensiven Beanspruchung kann nur mit geeigneten Pflege- und Regenerationsmaßnahmen begegnet werden. Neben der sorgfältigen Neuanlage auf geeignetem Substrat und mit standortgerechtem Saatgut sind hierunter die allgemeine Unterhaltspflege (Mähen, Düngen, Wässern, Pflanzenschutz), die Regeneration und die Renovation zu verstehen, wenn nötig auch die Rekonstruktion. Regeneration ist die Wiederherstellung der Funktion der Rasentragschicht, das heißt der Pflanzen und der obersten ca. 15 cm starken Bodenschicht; die Renovation schließt außerdem noch tiefere Bodenschichten in die Meliorationsmaßnahmen mit ein, die zum Beispiel durch den Spielbetrieb und das Befahren mit Pflegemaschinen verdichtet sind.

Die Eurogreen GmbH hat ein Regenerationsverfahren entwickelt, das sogenannte Novaplant-Verfahren, das aufeinander abgestimmte Bearbeitungsschritte enthält und bei dem die Kombination aus Know-how, Produkten und Technik zum Erfolg führen soll. Die erklärten Ziele des Verfahrens sind das Schließen von Bestandeslücken, Beseitigen von Verdichtungen, Verbesserung der Durchwurzelung, Beseitigung von Filz, Ausgleichen von Unebenheiten, Verbessern des Gasaustausches und Förderung der Wasserinfiltration. Peter Kappes, für den Export im Hause Eurogreen zuständig, betonte in einem Gespräch, daß die Regenerationsmaßnahmen nur in der



Abb. 13: Düngung ist die Voraussetzung für eine ausreichende Nährstoffversorgung.



Abb. 12: Vor der Durchführung von Regenerationsmaßnahmen werden die Flächen tief gemäht.

Rasentragschicht, nicht aber in tieferen Bodenschichten wirken.

Im folgenden werden die einzelnen Schritte des Novaplant-Verfahrens der Logik im Ablauf folgend beschrieben, wobei erwähnt sein soll, daß nicht unbedingt alle Schritte unmittelbar aufeinanderfolgen müssen, sondern auch in einem Zeitablauf von ca. 2 Jahren hintereinandergeschaltet werden können.

Zunächst und vor Festlegung irgendwelcher Maßnahmen wird durch Eurogreen-Außendienst-Mitarbeiter eine genaue Analyse des Platzes durchgeführt. Dann folgt eine möglichst tiefe Mahd des Rasens. Den ersten wesentlichen Schritt des Verfahrens stellt das Vertikutieren dar, das Vertikalschneiden in die Rasennarbe, bei dem der Boden nur leicht angeritzt wird. Dadurch wird der Filz an der Bodenoberfläche durchschnitten und ausgeräumt. Diese Maßnahme ist wichtig, da die Verfilzung des Rasens mit einer erhöhten Krankheitsbildung einhergeht. Weiterhin werden hierdurch Gasaustausch und Wasserinfiltration verbessert.

Zur Lockerung von Verdichtungshorizonten in der Vegetationsschicht setzt Eurogreen einen Untersodenlockerer (Abb. 5,6) ein. Bei diesem dringen mehrere Meißel maximal 20 cm tief in den Boden ein, wobei vorgeschaltete Scheibenseche die Spur der Meißel exakt vorschneiden. Die Meißel werden mittels zapfwellengetriebener Varioexzenter in horizontale und vertikale Bewegung versetzt. Hierdurch wird der Boden gelockert, Verdichtungen werden gebrochen.



Abb. 14: Das Eurogreen-Programm für den Rasen-Profi umfaßt noch weitere Geräte, wie hier den „Linomat“ zur Sportplatz-Markierung.

Nächster Arbeitsschritt ist das Aerifizieren, eine Arbeit, die bei Eurogreen vom Perforator (Abb. 3, 4) übernommen wird. Dieser stantzt 200 bis maximal 500 Erdkerne/m² aus, wobei Löcher von 6 bis 7 cm Tiefe entstehen. Die Vegetationsschicht wird dadurch wiederum gelockert und außerdem belüftet, was besonders die Durchwurzelung und Scherfestigkeit verbessert. Danach kann zum Abmagern besandet werden (Abb. 9, 10).

Das Aerifizieren ist auch ein geeignetes Verfahren, um Dünger, Sand u.a. in die Rasentragschicht einzumischen, das heißt, um einen Bodenaustausch bzw. eine Bodenverbesserung durchzuführen.

Der Perforator dient außerdem der Nachsaat. Die Löcher werden zu diesem Zweck nur 2 bis 2,5 cm tief ausgestantzt. Es entsteht ein „Mini-Blumentopf“, in den je 2 bis 3 Saatkörner fallen. Anschließend wird abgeschleppt (Abb. 7, 8) und mit einem lockeren Sand-Boden-Gemisch abgedeckt. Eine Starterdüngergabe (P-dominanter Dünger) nach Bodenuntersuchung begünstigt die rasche Entwicklung des Keimlings, der im Stanzloch vor Austrocknung, Auswaschung und Vogelfraß geschützt liegt. Nach Erreichen des 2- bis 3-Blattstadiums sollte eine

Stickstoff-Düngung ausgebracht werden, die den erhöhten N-Bedarf der heranwachsenden Pflanze deckt. Die Düngergranulate werden eingeschleppt, wodurch gleichzeitig auch Bodenunebenheiten ausgeglichen werden und die Rasennarbe wieder leicht vertikutiert und belüftet wird.

Während der gesamten Regenerationsphase sollten die allgemeinen Pflegemaßnahmen (Mähen, Düngen, Wässern) weiterhin regelmäßig durchgeführt werden. Für die Zeit nach den Regenerationsarbeiten gibt Wolf dem Rasenpflegepersonal einen Pflegeplan an die Hand, der erneute Fehler vermeiden helfen und die positive Neuentwicklung der regenerierten Fläche unterstützen soll.

Die Durchführung der Regenerationsmaßnahmen kann durch das Pflegepersonal selbst oder durch örtliche GaLa-Bau-Betriebe erfolgen, die mit Eurogreen zusammenarbeiten.

Daß das Novaplant-Verfahren auch über die Grenzen der Bundesrepublik hinaus bekannt ist, zeigt die Tatsache, daß acht der zwölf Fußballplätze, auf denen die Fußball-WM-Spiele 1990 in Italien ausgetragen werden, der Behandlung nach diesem Verfahren unterliegen. vi/rd

Umweltschutz im Grünflächenbereich

Bei der Anlage und Pflege von Grünflächen zeigt sich, daß Ökologie und Ökonomie keine Gegensätze sein müssen. Im Gegenteil: Wenn Umweltschutzgesichtspunkte schon in die Planung von Rasenflächen, Parks, Sportfeldern, Golfplätzen, Landschaftsschutzgebieten und Grünanlagen aller Art einfließen, lassen sich die Pflegekosten in vielen Fällen niedrig halten. Voraussetzung sind in jedem Fall klare Konzepte für die Nutzung, die Bewirtschaftung und die Pflege.

„Umweltfreundlich“ bedeutet in diesem Zusammenhang: Weitestmögliche Schonung der Natur und Erhaltung ihrer ökologischen Funktion, Vermeidung von Insekten- und Unkrautbekämpfungsmitteln, Verzicht auf Dünger und Bewässerung sowie — auf den zugehörigen Wegen — auf Streusalz, Liegenlassen des Mähgutes zur Mulchbildung, Artenvielfalt anstelle von Monokulturen und — bei geeigneten Landschaftsformen — Schaffung von Biotopen.

Grünflächen und ihre Nutzung

Bei landschaftlichen Grünflächen kann von einer Nutzung im eigentlichen Sinne nicht die Rede sein. Sie werden extensiv gepflegt, also nur ein- bis zweimal und höchstens dreimal pro Vegetationsperiode gemäht.

Halbintensivpflege mit etwa fünf Schnitten pro Saison findet meist auf kleinen Flächen statt. Hierzu gehören z.B. auch Liegewiesen, die jedoch regelmäßig gereinigt werden müssen: Nicht nur zur Beseitigung des „Wohlstandsmülls“, sondern auch um zu ver-

hindern, daß die Mähmaschine von liegebliebenen Flaschen usw. beschädigt wird.

Bei den am stärksten genutzten und auch besonders strapazierten Grünflächen handelt es sich in erster Linie um Sportrasen. Auch hier gibt es verschiedene Abstufungen. Der „heilige“ Rasen im Wembley-Stadion und in Wimbledon erfordert selbstverständlich ein Höchstmaß an Pflegeintensität und Pflegequalität. Auch eine regelmäßige Düngung und Bewässerung sowie das sofortige Ausbessern beschädigter Stellen sowie häufiges Rasenkehren sind unverzichtbar. Bei derart intensiver Rasenpflege ergeben sich extrem hohe Bewirtschaftungs- und Pflegekosten. Repräsentative Rasenflächen, zum Beispiel vor Verwaltungsgebäuden von Großunternehmen, die als „grüne Visitenkarten“ dienen und auf Besucher einen tadellosen Eindruck machen sollen, müssen ebenfalls intensiv — wenn auch nicht gerade à la Wimbledon — gepflegt werden. Bei öffentlichen Parkanlagen ist es durchaus zu vertreten, aus Umweltschutzgründen die Mähhäufigkeit zu reduzieren. Das erfordert jedoch eine maschinelle Umrüstung, denn höher wachsende Gräser können nicht mehr mit Spindelmäheren geschnitten werden. Hier kommt ein Rotationsmäher am besten zum Zuge, der sich durch den verringerten Pflegeaufwand amortisieren kann.

Umweltschutz beginnt mit der Planung

Schon bei der Planung von Grünflä-

chen fällt die Entscheidung über die ökologischen Strukturen. Was in dieser Phase versäumt wird, ist — wenn überhaupt — nur mit hohen Kosten wieder gutzumachen. Drei Gesichtspunkte stehen im Vordergrund.

Erstens geht es um umweltgerechte Einbindung in das Landschafts- und Siedlungsbild. Das gilt in besonderem Maße für Sportanlagen und Golfplätze. Zu berücksichtigen sind die möglichen Auswirkungen auf Boden und Grundwasser, wobei eine enge Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden zu empfehlen ist. Wegen etwaiger Lärmschutzmaßnahmen sollte man schon frühzeitig den Kontakt mit den Anliegern suchen, um einvernehmliche Lösungen zu finden und risikoreiche gerichtliche Auseinandersetzungen zu vermeiden. Umweltfreundliche Projektierung von Golfplätzen bedeutet die Einplanung von reichlich bemessenen Ausgleichsflächen unter Erhaltung vorhandener Bestände sowie Neuanlage von Biotopen aus Mischwald, Gebüsch und offenen Gewässern. Um späteren Konflikten aus dem Wege zu gehen, sollte man rechtzeitig auch an künftige Besucher und ihre Sicherheit denken.

Zweitens hat das Saatgut entscheidende Bedeutung für eine umweltschonende Pflege. Bei der Sortenwahl sind die Bodenbeschaffenheit einschließlich der Nährstoff- und Feuchtigkeitsverhältnisse, der Nutzungszweck und die günstigsten Pflegemöglichkeiten zu berücksichtigen. Beim Extensivgrün (z.B. für Blumen- und Kräuterwiesen) kommen vor allem Aussaatmischungen mit großer Arten-



Abb. 1: Hakotrac 2700 — Ein neuer Kompaktschlepper, der mit 18 kW (25 PS), wahlweise auch mit Allradantrieb ausgerüstet ist. Für alle Arbeiten rund ums Jahr: Rasen- und Sportplatzpflege, Winterdienst, Freikehren und Bodenbearbeitung.



Abb. 2: Der neue Kompaktschlepper für Hausmeister „Hakotrac 1600 Diesel“ — Vielseitige Arbeitsmaschine für den Ganzjahreseinsatz auf großen Grundstücken. Breites Anbaugeräteprogramm zum Mähen und zur Rasenpflege, Kehren und Transportieren, Schneeräumen, Streuen u.a.m.



Abb. 3: Der neue Hakotrac 4100 Diesel — Kompakttraktor mit 30 kW (41 PS), hydrostatischem Fahrtrieb, vollhydraulischer Lenkung, breitem Anbauprogramm. Hier z.B. mit Zwischenachs-Rotationsmäher. Geringer spezifischer Bodendruck auch bei voller Zuladung durch Niederdruckbereifung mit Rasenprofil.

vielfalt in Frage. Durch die verschiedenen Sorten von Rasengräsern kann man Aufwuchsmenge, Narbendichte, Widerstandsfähigkeit und Tiefschnittverträglichkeit dem Boden und dem Nutzungstyp anpassen.

Drittens müssen die Flächen von Anfang an so geplant werden, daß sie mit geringem Aufwand und umweltgerecht gepflegt werden können. Dabei geht es vorrangig um die Beschaffung geeigneter, den Flächengrößen und den vorgesehenen Pflegemaßnahmen angepaßter Maschinen sowie um optimale Einsatzbedingungen und möglichst wenig Arbeitsschritte. Gemeint ist damit eine Infrastruktur mit kurzen Wegen. Das kann bei längeren Fahrten von und zum Einsatzort auch eine Dezentralisierung von Maschinen bedeuten. Voraussetzung ist, daß ein auf einem separaten Stützpunkt deponierter Kompaktschlepper mit Mähaggregat oder Rasentraktor rentabel ist.

Umweltschonende und kostengünstige Grünflächenpflege

Umweltschonende Pflege soll den Boden und das Grundwasser schützen und die Artenvielfalt erhalten. Das setzt eine spezielle Schulung von Gartenarbeitern, Platzwärttern, Greenkeepern und Hilfskräften voraus, damit sie die Maschinen vegetationsbezogen einsetzen und z.B. die Samenbildung berücksichtigen können. Bei der Grünflächenpflege sind Mähen, Beseitigung und Kompostierung von Schnittgut sowie Vertikutieren die wichtigsten Maßnahmen.

Auf großen Flächen operiert man am besten mit einem Kompaktschlepper mit Rotationsmäher für Zier- und Parkrasen oder Mähbalken für hohe und auch harte Gräser auf Extensivflächen. Für höchste Rasenqualität und

kurzgehaltenes Gras kommt man nicht ohne Spindelmäher aus.

Die Pflege von Extensivgrün wird stark vereinfacht und verbilligt, wenn man das Schnittgut liegenläßt. Auf Magerwiesen jedoch muß es beseitigt werden, um die Nährstoffzufuhr nicht zu behindern. Auf hochwertigem Rasen fängt man das Gras schon während des Mähens auf und erspart damit einen zusätzlichen Arbeitsgang. Trotzdem ist auf Zierrasen gelegentliches Rasenkehren notwendig, um Verfäulungen auszukämmen und sie zusammen mit Grasresten aufzunehmen. Nasses Laub darf nicht zu lange liegenbleiben, da sich sonst Kahlstellen bilden und schnell verunkrauten. Gras, das nicht als Grünfutter verwertet wird, dient zur Humusgewinnung und wird nach dem Anwelken zusammen mit anderen organischen Abfällen kompostiert. Das Ausstreuen von feinem Humus entlastet und verbessert den Boden. Er ist die natürliche Alternative zu Kunstdünger und trägt dazu bei, daß der Rasen Regenwasser besser aufnehmen und länger speichern kann.

Dem früher meist vernachlässigten Vertikutieren wird heute fast ebenso große Bedeutung wie dem Mähen beigemessen, weil es die Bodenbelüftung und die Versorgung der Graswurzeln mit Sauerstoff, Wasser und Nährstoffen fördert. Vor allem auf schweren, zur Verfestigung neigenden Böden und bei besonders dichtem Rasen sollte das Vertikutieren im Abstand von sechs bis acht Wochen wiederholt werden. Als eine äußerst wirksame Maßnahme zur Normalisierung des Wasserhaushalts und des Luftaustauschs ist das Vertikutieren für eine umweltschonende halbintensive und intensive Pflege von Grünflächen unverzichtbar.

Umweltgerechte Anlage und Bewirtschaftung von Grünflächen ist nicht nur eine Frage der Planung und der zweckmäßigsten Mechanisierung von Pflegearbeiten. Wo z.B. intensiv gepflegter aufwendiger Teppichrasen in Parkanlagen zurückgestuft und nicht mehr so oft gemäht wird, ist eine Bewußtseinsveränderung bei den Besuchern notwendig: Damit sie Gänseblümchen und Löwenzahn nicht mehr als Rasenverschandelung, sondern als belebende und natürliche Farbtupfer empfinden und akzeptieren.

Im Grünflächenbereich gibt es vielfältige Möglichkeiten zur Schonung der Umwelt und zur Wahl der Maschinen, die unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse am besten geeignet sind. Fachberater führender Hersteller können helfen, die sinnvollste Problemlösung zu finden. Eine gute Gelegenheit für Fachgespräche bietet die Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und -pflege „areal“, die im Rahmen der „DreiFachMesse“ vom 8. bis 11. November 1989 in Köln stattfindet.

Dr. Ulrich Eicke

Auf der areal:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,
5300 Bonn 2 · International
Greenkeepers' Association,
2356 Aukrug-Bargfeld · Hortus
Verlag, 5300 Bonn 2

Halle 14.1, Stand D2.

Golfplätze und Umwelt — Fakten und Daten zur Umweltverträglichkeit fachgerechter Golfplatzpflege

Weil es oft an Kenntnissen über das Golfspiel und die Golfplatzpflege fehlt, wird häufig die Meinung geäußert, daß der Betrieb und die Unterhaltung von Golfplätzen die Umwelt gefährden. Insbesondere gilt diese Befürchtung dem Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln.

Diese Befürchtungen sind falsch und haben sich auch nach wissenschaftlichen Untersuchungen in Wassereinzugsgebieten als grundlos erwiesen.

Die Golfplatzpflege mit ihren besonderen Anforderungen auf den spielsensiblen Platzteilen erfordert spezielle Kenntnisse und wird daher von Fachleuten durchgeführt, welche die sachgerechte Anwendung von Düngern und Pflanzenschutzmitteln gelernt haben. Mengenüberschreitungen beim Einsatz dieser Mittel scheiden schon aus Budgetgründen aus.

Im folgenden werden zur Versachlichung der Diskussion wissenschaftlich fundierte Fakten und Daten zusammengetragen, welche die zur Gesamtbeurteilung des Problems notwendigen Teilaspekte beleuchten und damit die problemgerechte eigene Meinungsbildung ermöglichen.

1. Flächenanteilige Pflegeintensität

Je nach der Gesamtgröße ist der zum Spiel direkt benötigte Flächenanteil auf 50—70 % der Gesamtfläche begrenzt. Er kann bei Neubauten, welche ökologische Belange stärker berücksichtigen als früher, noch geringer sein.

Sofern es sich um 9-Löcher- oder 18-Löcher-Anlagen handelt, sind die Flächenanteile für die Golfgrüns mit ca. 0,5—1 ha anzusetzen. Hier findet die intensivste Pflege statt. Je nach Gestaltung und Gelände beträgt dieser Flächenanteil im Durchschnitt 1,5—2 % der Gesamtfläche.

Den gleichen prozentualen Anteil kann man für die Vorgrüns und zusätzlich für die Abschläge ansetzen. Diese Flächenanteile gehören zu einer mittleren Pflegeintensitätsstufe.

Die Spielbahnen, welche 30—50 % der Gesamtfläche einnehmen können, werden weitaus geringer mit Düngern und Pflanzenschutzmitteln behandelt. Hier wird außerdem zur Erschwerung

des Spiels über pflegemäßig ausgesparte Teilbereiche der zu düngende Flächenanteil noch weiter eingeeengt.

Die Rauflächen werden überhaupt nicht mit Düngern oder Pflanzenschutzmitteln behandelt. Sie können 30, 50 oder noch mehr Prozent der Gesamtfläche einnehmen.

Geht man von einer landwirtschaftlichen Vornutzung des Golfplatzgeländes aus, dann beträgt der Aufwand an Düngern und Pflanzenschutzmitteln bereits flächenmäßig nur einen Bruchteil der landwirtschaftlichen Anwendungsmengen.

Der größte Anteil der Spielflächen wird erheblich niedriger gedüngt, als es die Landwirtschaft tun müßte. Ein großer Anteil wird überhaupt nicht mit Chemikalien behandelt.

2. Düngungsfragen

Bei der Nährstoffversorgung der Gräser wirken die Nährstoffvorräte des Bodens und die mit der Düngung zugeführten Nährstoffmengen zusammen. Über die Menge der aus den Bodenvorräten angelieferten Nährstoffe entscheiden die Gesamtvorräte, die mikrobielle Mineralisierungsrate und der Witterungsverlauf.

2.1 Boden-Nährstoffvorräte

Je nach der Bodenart und dem Sorptionsvermögen der Bodenbestandteile sind die Vorratsmengen an Nährstoffen in den Böden unterschiedlich hoch. Eine Rolle spielen auch die mit der landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Nutzung verbundenen Kulturmaßnahmen.

So ist durch Untersuchungen festgestellt worden, daß in einer nutzbaren Krumentiefe von 30 cm mobilisierbare Stickstoffvorräte von 9000—12000 kg Reinstickstoff (N) je Hektar gebunden sein können.

Demgegenüber sind die jährlich mit der Düngung selbst auf den intensivsten Platzteilen zugeführten Mengen von 300—400 kg N je Hektar sehr gering.

Zur Beurteilung der möglichen Nährstoffbevorratung im Boden ist es weiter erforderlich zu wissen, an welcher Art von Bodenteilen die einzelnen Nährstoffe gespeichert werden.

Der Stickstoff ist zu mehr als 95 % am organischen Material gespeichert.

Das Phosphat wird zu 40—80 % an den mineralischen Bodenteilen und zu 20—60 % an den organischen Bestandteilen des Bodens gespeichert.

Kalium und Magnesium werden ausschließlich an mineralischen Bodenbestandteilen gespeichert, ebenso die Spurennährstoffe Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Molybdän und Bor, welche für die Ernährung aller höherwertigen Pflanzen zusätzlich erforderlich sind.

Für den Stickstoff rechnet man mit einer Mobilisierungsrate je Jahr von etwa 3—5 % in Abhängigkeit von der Ungunst oder Gunst des Witterungsablaufs. Diese Mobilisierung kann sich bei entsprechenden Bodentemperaturen bis in den Spätherbst hinein fortsetzen. So ergibt sich die Möglichkeit zur Stickstoffauswaschung gerade in den vegetationslosen Jahreszeiten. Auf dauergrünen Flächen ist diese Gefahr extrem minimiert. Eine Untersuchung des Verbandes der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten der gesamten Weltfachliteratur zu diesem Thema hat ergeben, daß die Stickstoffauswaschungen zu 90 % auf Austrag aus Brachflächen zurückzuführen sind.

2.2 Nährstoffbeweglichkeit im Boden

An größeren Nährstoffmengen benötigen alle höheren Pflanzen, also auch die Gräser, Stickstoff, Phosphat, Kalium und Magnesium als sogenannte Hauptnährstoffe. Diese Nährstoffe sind im Boden sehr unterschiedlich beweglich. Sie werden von den Bodenbestandteilen in unterschiedlichem Maße adsorbiert und absorbiert bzw. nicht wieder löslich festgelegt.

Am beweglichsten ist der Stickstoff. Erheblich weniger beweglich sind Kalium und Magnesium. Praktisch nicht beweglich ist Phosphat. Nach der Lösung aus dem Dünger kann das Phosphat nur bis zu 3 oder 5 cm vertikal im Boden wandern. Dann wird es festgehalten, und zwar sowohl auf Böden unterhalb des Neutralwertes (pH 7,0) als auch oberhalb dieses Wertes. Der Phosphateintrag in Gewässer wird aus den Mengen gedeckt, die im Haushalt verwandt werden (Wasch- und Spülmaschinen). Im Vegetationsbereich wäre nur eine Oberflächenabschwemmung im hängigen Gelände direkt neben Gewässern möglich. Sie ist auf Rasenflächen zu vernachlässigen.

2.3 Bauweise und Nährstoffvorrat

Böden auf Rauhflächen und Spielbahnen werden im Golfbereich ohne Veränderung der Zusammensetzung belassen. Im spielbaren Bereich können leichte Veränderungen der Topografie erforderlich sein. Die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) schreibt in Teil C „Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen“ für die Erdarbeiten vor, daß der dabei bewegte Oberboden vom übrigen Boden getrennt ausgebaut, gelagert und wieder eingebaut wird. Damit ist gewährleistet, daß sich keine Veränderungen der Bodenzusammensetzung ergeben. Bei Abschlägen und Grüns findet eine Veränderung des natürlichen Bodens durch Abmagerung mit Sand statt. Hierdurch vermindern sich die natürlichen Bodenvorräte im Aufbau mehr oder weniger stark. Der Anteil des mobilisierbaren und theoretisch auswaschbaren Stickstoffanteils sinkt dementsprechend stark ab.

2.4 Nährstoffversorgung

Je nach der spieltechnischen Bedeutung der einzelnen Platzteile und der darauf beruhenden Pflegeintensität ist die jährliche Nährstoffzuführung auf Golfgrasflächen unterschiedlich hoch. Dies ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 1: Jährliche Nährstoffzufuhr der unterschiedlichen Teilflächen eines Golfplatzes in g/m².

	Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kali K ₂ O	Magnesium MgO
Grüns	30—40	0—10	12—16	3—4
Vorgrüns und Abschläge	18—24	0—6	8—10	2
Spielbahnen	0—18	0—10	0—18	0—2

Diese aufgeführten jährlichen Nährstoffmengen entsprechen dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sie sind wiedergegeben in der Broschüre des Bundesinstituts für Sportwissenschaft, P 1/87, „Planung, Bau und Unterhaltung von Golfplätzen“.

Wie die Tabelle zeigt, ist die notwendige Nährstoffversorgungsrate für die Gräser auf Golfgrüns am höchsten. Hier ist im Bodenaufbau der Anteil an Oberboden zur Vermeidung der Gefahr von Verdichtungen am geringsten. Damit ist die Gefahr der Einwaschung mineralisierten Bodenstickstoffs hier ebenfalls am geringsten.

2.5 Nährstoffverbrauch

Bei Golfgrüns erfolgt die notwendige Stickstoffdüngung in Größenordnungen intensiver landwirtschaftlicher

Kulturen. Daher ist es erforderlich, den jährlichen Stickstoffverbrauch für die Bildung von Gräserbiomasse auf den Golfgrüns zu prüfen.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, daß aus der Blattzone mit dem täglichen Schnitt im Jahr 25 g N je m² abgefahren werden.

Der Stickstoffverbrauch für den Wurzelbereich ist nach wissenschaftlichen Untersuchungen jährlich mit 10—15 g/m² anzusetzen.

Zusätzlich bildet der Gräserbestand zwischen der grünen Blattzone und der Bodenoberfläche den sogenannten Rasenfilz aus. Das sind Stengel-, Blatt- und Wurzelteile, die nicht von der Pflanze zum Überleben benötigt werden und eine Art Pflanzenmatte bilden. Hier ist der jährliche Verbrauch mit 5—6 g N anzusetzen.

Die Berechnung dazu sieht wie folgt aus:

1 cm Rasenfilz hat ein Trockensubstanzgewicht von 1 kg/m². Das N:C-Verhältnis im Rasenfilz liegt je nach der Grasart und der Höhe der Stickstoffdüngung etwa bei 1:25 bis 1:30. Für die Bildung von 1 cm Rasenfilz kann man je nach den Umständen 2—3 Jahre ansetzen. Außerdem wird der Anteil an organischer Substanz im Rasenfilz mit etwa 80—81% angesetzt.

Bei vorsichtiger Wägung ergibt sich für die Erzeugung der Gräser-Biomasse auf Golfgrüns je Jahr und m² ein Gesamtverbrauch von etwa 40 g Reinstickstoff (N), zusammengesetzt aus den Werten 25 g in Blattmasse + 10 g in Wurzeln + 5 g in Rasenfilz.

Es zeigt sich demnach, daß auf Golfgrüns trotz des relativ durchlässigen Bodenmaterials bei fachgerechter Düngung in Höhe von 30—40 g N/m² kaum eine N-Auswaschungsgefahr besteht. Etwa vorhandene Mengen im darunter befindlichen Baugrundboden und deren Dynamik werden von der jährlichen Düngung nicht beeinflusst. Als Literatur wird auf die Zeitschrift RASEN/TURF/GAZON, Nr. 2/88, verwiesen. HARDT, SCHULZ und JAKOB haben dort auf Seite 47 über N_{min}-Gehalte unter Golfgrüns referiert. Zu er-

wähnen sind die aus der wissenschaftlichen Arbeit gewonnenen Erkenntnisse, daß „neu aufgebaute Greens mit hohen Sandanteilen in der Tragschicht deutlich niedrigere Nitrat-Stickstoff-Werte im gesamten Bodenprofil zeigen als ältere mit geringem Sandanteil“.

Ferner, daß Wasserproben, die im Einflußbereich der landwirtschaftlich genutzten Fläche entnommen wurden, stets die vergleichsweise höchsten Nitratkonzentrationen enthielten, während die aus der Dränage des Golfplatzes stammenden die geringsten Nitratwerte enthielten.

Die Stickstoffverbrauchszahlen zur Erzeugung von Biomasse für Blattzone und Wurzeln stammen von SCHULZ, Universität Hohenheim. Die Angaben zum Rasenfilz, wissenschaftlichen Veröffentlichungen und Informationen von DANIEL, MEHNERT, SCHLEGEL, SKIRDE.

2.6 Umweltsichernde Nährstoff-Formen

Es ist in der wissenschaftlichen Literatur in zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen worden, daß die Freisetzungsdynamik des Stickstoffs, je nach der Bindungsform im Dünger, potentiell unterschiedliche Einwaschungsanteile ergeben könnte.

Als besonders günstig haben sich die Stickstoff-Langzeitdünger erwiesen, bei denen der Stickstoff als Kondensationsprodukt gebunden ist, z.B. der Langzeitstickstoff Isodur.

Hier werden je Zeiteinheit nur immer geringe Stickstoffraten freigesetzt. Dafür ist die Gesamtwirkung der Dünger erheblich verlängert. Es kann also über den akuten Bedarf der Gräserwurzeln hinaus keine Stickstoffmenge in die Bodenlösung entlassen werden, welche aus dem Wurzelbereich mit Niederschlägen hinaustransportiert werden könnte.

Es ist außerdem darauf hinzuweisen, daß bei den auf Golfplätzen eingesäten Gräsern unserer Klimaregion die Hauptregenerationszeit für das Wurzelwerk nach Beendigung des Blattlängenwachstums im Herbst beginnt und bis zum Wiedereinsetzen des Blattlängenwachstums im Frühjahr anhält. Das ist durch Aufgrabungen im Wurzelbereich leicht visuell festzustellen. In dieser feuchteren Hälfte des Jahres besteht also ein Stickstoffbedarf für die Bildung von Wurzelmasse, der eine Einwaschung oder Auswaschung ins Grundwasser verhindert. Unterbrochen wird der Bedarf nur durch Frostperioden, in welchen ohnedies keine Versickerung stattfindet.

3. Pflanzenschutzfragen

Auf Golfplätzen werden Pflanzenschutzmittel hauptsächlich bei Golfgrüns zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten eingesetzt. Gelegentlich kann eine Bekämpfung störenden Unkrautwuchses erfolgen.

Generell hat die biologische Bundesanstalt nur wenige Wirkstoffe als unbedingt zugelassen. Es ist dies der Wirkstoff Thiabendazol, der z.B. im Pilzmittel Comfuval enthalten ist und zur Bekämpfung von Winterpilzen dient.

Der Wirkstoff Triforine für die Bekämpfung von Sommerpilzen ist z.B. in dem Mittel Basforin enthalten.

Für diese Wirkstoffe gibt es keine Wasserschutzauflagen. Sie sind außerdem nicht bienengefährlich.

Bei Einsatz des Mittels Duplosan KV Combi zur Bekämpfung von Unkräutern im Golfbereich sind wegen der darin enthaltenen Wirkstoffkombinationen ebenfalls keine Wasserschutzauflagen und keine Auflagen hinsichtlich Bienengefährdung zu beachten.

4. Zusammenfassende Beurteilung

Der fachgerechte Einsatz empfohlener bzw. amtlich vorgeschriebener Mengen an Düngern und Pflanzenschutzmitteln im Golfbereich ist umweltverträglich. Gegenüber der bei landwirtschaftlicher Flächennutzung notwendigen Anwendung derartiger Mittel sind die Anspruchsflächen extrem reduziert und die Aufwandmengen nur in sehr kleinen Teilbereichen mit den landwirtschaftlichen zu vergleichen.

Die ganzjährige Bodenbedeckung und die in einwaschungsgefährdeten Jahreszeiten deutliche Wurzelaktivität der Rasengräser machen Befürchtungen um eine Gefährdung des Wassers durch Düngung beim Einsatz von Langzeildüngern auf Golfplätzen gegenstandslos.

Für die wenigen zur Anwendung auf Golfplätzen amtlich genehmigten Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln gibt es keine einschränkenden Wasserschutzauflagen, sie sind außerdem nicht bienengefährlich.

Verfasser: Dr. Walter Buring,
Am Wäscheborn 3, 3509 Spangenberg

Golf im Rheinland

Ökologische Aspekte der Anlagen

Clubs haben nur noch begrenzte Aufnahmemöglichkeiten

Während die Bundesrepublik Deutschland, was den Golfsport betrifft, ein ausgesprochenes Entwicklungsland ist — rund jeder 680. Bürger der BRD spielt Golf —, zeigen die „Wartelisten“ vieler Clubs auch im Rheinland, daß sich der Golfsport hoher Beliebtheit erfreut. Das Rheinland ist damit nur ein Beispiel für die Tatsache, daß ein hoher Bedarf an neuen Golfplätzen in der Bundesrepublik Deutschland besteht. Welche Möglichkeiten des Golfplatzbaus es gibt, welche Verfahren, Produkte, Maßnahmen und Geräte für Anlage und Pflege angeboten werden, darüber informieren vom 8. bis 11. November 1989 in Köln die **areal** — Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und -pflege — und die **fsb** — Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen mit internationalem Kongreß — die gemeinsam mit der **IRW** — Internationale Fachmesse für Reinigung und Wartung — als **DreiFachMesse** durchgeführt werden.

So kann zum Beispiel der Golfclub Düsseldorf-Hubbelrath — Deutschlands größter Golfclub mit rund 1400 Mitgliedern und zwei Plätzen à 18 Löchern — neue Mitglieder nur noch nach Abgängen aufnehmen. Auf der Warteliste stehen zur Zeit über 100 Personen. Auch der mitgliederstärkste Club im Kölner Raum, der Golf- und Landclub Köln, hat mit seinen über 700 Mitgliedern nur noch begrenzte Aufnahmemöglichkeiten.

Öffentliche beziehungsweise offene

Golfplätze sind leider noch sehr selten. Der kommunale Düsseldorfer Platz „Auf der Lausward“ ist die einzige Sportanlage der Stadt, die schwarze Zahlen schreibt. An den 250 Betriebstagen des vergangenen Jahres spielten insgesamt 31430 Golfer auf dem neun Löcher zählenden Platz. Das macht einen Benutzerdurchschnitt von 126 Spielern pro Tag.

Wichtig sind auch die ökologischen Aspekte der Golfanlagen. Die Großflächigkeit der Plätze und ihre in den weitesten Teilen sehr extensive Nutzung leistet einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz. In seinen umweltpolitischen Grundsätzen traf der Deutsche Sportbund (DSB) folgende Feststellung: „Sportarten, die teilweise größere Flächen in der freien Landschaft benötigen, wird oftmals ‚Landschaftszerstörung‘ vorgeworfen, obwohl großflächige, extensiv genutzte und vielseitig durchgrünte Sportanlagen, wie z.B. Reitanlagen oder Golfplätze, als eine

Entlastung der Landschaft wirken können, vor allem Golfplätze können zu einer Bereicherung landschaftlicher Vielfalt beitragen.“

So wurde zum Beispiel auf dem heutigen Areal des Golfclubs Hubbelrath vor Baubeginn Anfang der sechziger Jahre Monokultur betrieben. Mittlerweile bietet das 85 Hektar große Gelände Tieren und Insekten wieder naturnahe Lebensbedingungen. Feuchtbiootope entstanden zwischen den Spielbahnen, über 60000 Sträucher und Bäume wurden neu gepflanzt.

Eine vergleichende Untersuchung des Bayerischen Golfverbandes stellt eindeutig fest, daß die Umnutzung ehemals intensiv bewirtschafteter landwirtschaftlicher Nutzflächen als Golfplätze eine erhebliche Entlastung des Naturhaushalts mit sich bringt. Dazu folgende Tabelle, wo auf einem 62 ha großen Areal der 53 ha große Golfplatz Wörthsee angelegt wurde.

Düngung der Landwirtschaftsfläche

Getreideanbau	ca. 600 kg × 30	ha = 18000 kg
Mais	ca. 780 kg × 30	ha = 22500 kg
Weideland	ca. 370 kg × 2	ha = 740 kg
Gesamtdünger		ca. 41240 kg

Düngung auf dem Golfplatz

Grüns	400 kg × 1,25 ha =	500 kg
Abschläge	200 kg × 1,25 ha =	250 kg
Rauhes	50 kg × 32,5 ha =	1625 kg
Gesamtdünger		2375 kg

Aus der Literatur

Bauen mit Grün

Die Bau- und Vegetationstechnik des Landschafts- und Sportplatzbaus

Hrsg. von Prof. Dipl.-Ing. A. Niesel, Osnabrück, unter Mitarbeit zahlreicher Fachleute. 1989. 438 Seiten mit 688 Zeichnungen und Fotos sowie 163 Tabellen. DM 198,—. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Thema des Buches ist die Anlage von Gärten im weiteren Sinne, das heißt Planung, Bau und Pflege aller Freiräume außerhalb der Wohnung, beginnend beim Atrium bis zum Landschaftspark.

Will man einen Freiraum gestalten, so muß die Erde durch Erhebungen und Senken geformt und es müssen Treppen, Rampen, Wege, Plätze und Mauern sowie Sichtschutzwände, Brunnen, Teiche, Zäune und Pergolen gebaut werden. Allerdings geben erst die später eingefügten Pflanzen der Anlage ihren eigentlichen Charakter. Nach Professor Niesel dient das Bauen sogar nur dem Grün.

„Bauen mit Grün“ vermittelt allen, die etwas über den Umgang mit Grün wissen müssen und lernen wollen, genaue Kenntnisse, so über den Umgang mit Boden, Beton, Steinen, Holz und Stahl, über das Anlegen und Pflegen von Rasen und über die Bepflanzung und Unterhaltung von Grünflächen. Besonders zu erwähnen ist, daß dabei der gegenseitige Einfluß von Pflanzungen und bebauter Fläche berücksichtigt wird.

Ein praxisnahes, ausführliches und daher umfangreiches Übersichtswerk für jeden, der mit Landschafts- und Sportplatzbau zu tun hat. Die Tatsache, daß es außerdem leichtverständlich und anschaulich geschrieben ist, sollte über den Preis hinwegtrösten.

Boden — Ernährung — Leben

Texte aus vier Jahreszeiten

Von Justus von Liebig. Herausgeber: Georg E. Siebeneicher; 224 Seiten; 15 Abbildungen; Format 150 × 210 mm; Broschur; Pietsch-Verlag, Stuttgart; DM 39,—.

Als Justus von Liebig 1822/24, erst 20 Jahre alt, in Paris Chemie studierte, stand diese Wissenschaft gerade unter dem Einfluß der Lehren Antoine Lavoisiers, des Begründers der neuzeitlichen Chemie. Lavoisier hatte in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts als erster die Bedeutung der Untersuchung chemischer Vorgänge mit Hilfe der Waage erkannt. Diese neuen Ideen vertiefte Liebig und verbreitete das Wissen mit großem schriftstellerischem Talent. Dabei galt sein Hauptinteresse der Pflanzen- und der Tierernährung.

Liebig beschrieb die Nährstoffkreisläufe, die den Bodenzustand mitbestimmen, und gab Anleitungen zur Einflußnahme auf die Bodenfruchtbarkeit, wobei er immer auf die Erhaltung eines natürlichen Gleichgewichts achtete. In seinen Bestsellern „Agrikulturchemie“ und „Chemische Briefe“ spricht er von der bedarfsgerechten Versorgung der Kulturpflanzen, fordert, die Pflanzennährstoffe in gewerblichen und städtischen Abfällen aufs Land zurückzuführen, empfiehlt die Anwendung von Gesteinsmehl und Gründüngung sowie die sorgfältige Pflege des Wirtschaftsdüngers und stellt damit Forderungen auf, die vor allem der ökologische Landbau der heutigen Zeit wiederentdeckt hat und praktiziert.

Die vorliegende Auswahl Liebig'scher Texte ist daher gerade heute, in einer Zeit wachsender Verantwortung gegenüber der Natur, wieder hochaktuell. Gleichzeitig ermöglicht Liebigs flüssige und anschauliche Schreibweise, daß die naturkundlichen Zusammenhänge einem breiten Publikum verständlich werden.

Gezielte Stickstoffdüngung von Rasenflächen

Mit der routinemäßigen Mitzeichnung des Ministeriums für Kultus und Sport der vom Umweltministerium vorgesehenen Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (Verordnung des Ministeriums für Umwelt über Schutzbestimmungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten und die Gewährung von Ausgleichsleistungen — SchALVO) im Sommer 1987 waren weitreichende Konsequenzen auf Sportfreianlagen in Wasserschutzgebieten verbunden.

Mit Einführung der obigen Verordnung am 1. Januar 1988 vollzog die Landesregierung dringend erforderliche Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers. Vorzugsweise für landwirtschaftlich genutzte Flächen in Wasserschutz- und Quellenschutzgebieten bedeutete dies eine zeitlich und quantitativ begrenzte Anwendung von Düngemitteln sowie Einschränkung zulässiger Pflanzenschutzmittel.

Damit sollten zu hohe Nitratkonzentrationen und/oder Rückstände von Pflanzenschutzmitteln im Boden vermieden werden. Für den Produktionsausfall der landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde die Gewährung von Ausgleichsleistungen durch das Land vorgesehen.

Die obige Richtlinie war aber auch auf andere Flächen wie beispielsweise Sportfreianlagen anwendbar, für deren Pflege die Verwendung von Düngemitteln und Bioziden erforderlich ist. Die Annahme, für Sportrasenflächen zunächst eine Befreiung von den Schutzbestimmungen der Verordnung zu erreichen (§ 4 der SchALVO), erwies

sich als nicht haltbar. Es war aber auch nicht bekannt, ob die Funktionsfähigkeit der betroffenen Sportanlagen bei Anwendung der SchALVO erhalten werden konnte, so daß das Ministerium für Kultus und Sport dringend an einem gemeinsamen Gespräch der beteiligten Ressorts, Ministerium für ländlichen Raum und Umweltministerium, sowie der Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland interessiert war. Bei dem Gesprächstermin am 12. Dezember 1987 wurden zwei grundsätzliche Problembereiche angesprochen:

1. Klärung der Fragen einer funktionsgerechten Pflege von Sportrasenflächen mit unterschiedlicher Nutzungsintensität im Einklang mit den Belangen des Umweltschutzes, insbesondere der Schutzbestimmungen der SchALVO in Wasserschutzgebieten. Nach allgemeiner Auffassung war diese Problematik nur mit Hilfe wissenschaftlich fundierter Aussagen aufgrund eines Forschungsauftrages mit der obigen Themenstellung aufzuarbeiten.
2. Erarbeitung eines (vorläufigen) Leitfadens für eine sach- und fachgerechte Düngung von Sportrasenflächen in Wasserschutzgebieten auf dem gegenwärtigen Erkenntnisstand.

Während die Frage 1 zunächst nicht aufgegriffen wurde, fand zu Frage 2 ein weiteres Gespräch statt, bei dem die Erarbeitung eines Leitfadens für die Stickstoffdüngung von Sportrasenflächen an das Institut für Pflanzenbau und Grünland, Universität Hohenheim (AOR Dr. H.

Schulz) und die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LR E. Schwemmer) übertragen wurde, unter fachlicher Begleitung durch die beteiligten Ministerien. Parallel hierzu fanden zwei Abstimmungsgespräche mit der „Arbeitsgruppe umweltschonende Düngemaßnahmen“ beim Bundesinstitut für Sportfragen in Köln statt. Das erste Gespräch wurde am 24. August 1988 in Köln und das zweite Gespräch in Gießen am 9. November 1988 im Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung, Prof. Dr. Skirde, geführt. Eine Reihe von Anregungen aus diesem Arbeitskreis wurden in den Entwurf des Leitfadens aufgenommen, der schließlich im Frühjahr 1989 zwischen den Verfassern und den beteiligten Ressorts abschließend erörtert wurde. Mit seiner Veröffentlichung ist in Kürze zu rechnen.

Das Ministerium für Kultus und Sport spricht hiermit den an der Erarbeitung des Leitfadens beteiligten Vertretern des Ministeriums für ländlichen Raum und des Umweltministeriums, insbesondere aber den Autoren Dr. Schulz und LRat Schwemmer seinen Dank für die geleistete Arbeit aus.

Während der Erprobungsphase des Leitfadens von drei Jahren wird eine intensive Beobachtung von Sportrasenflächen in Wasserschutzgebieten erforderlich sein, die durch eine repräsentative Zahl von Bodenproben auf unterschiedlich genutzten Sportflächen zu unterstützen ist, um endgültige Aussagen zu diesem Themenbereich zu erhalten, die möglicherweise in modifizierter Form auf alle Sportanlagen, unabhängig von deren Standort, zu übertragen sind.

Leitfaden für die Düngung von Sportrasen und sonstigen Rasenflächen in Wasserschutzgebieten

Der Schutz des Grundwassers erfordert in Schutzgebieten nach § 1 der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (GBL 1987, S. 742) u.a. eine Verminderung der bedarfsgerechten Stickstoffversorgung.

Die Stickstoffdüngung muß sich nach dem Entzug durch die Pflanzen und der Nachlieferung aus dem Boden richten. Die Nachlieferung und das voraussichtliche Wachstum sind jedoch nur bedingt vorhersehbar, weshalb in Schutzgebieten aus Vorsorgegründen ein Abzug von 20% erforderlich ist. Dieser Abzug bezieht sich auf eine bedarfsgerechte Düngung, die für einen funktions- und standortgerechten Zuwachs notwendig wäre.

Die zulässige Düngestickstoffmenge errechnet sich wie folgt:

Stickstoffbedarf der Rasenpflanzen

– Standortnachlieferung (z.B. N*-Freisetzung aus Schnittgut)

= ordnungsgemäße Düngung

– 20% Risikoabschlag

= Düngung in Wasserschutzgebieten

Für die Berechnung des Gesamtbedarfs ist der standortgerechte Zuwachs zugrunde zu legen.

Rasendüngung mit Hauptnährstoffen

In Wasserschutzgebieten dürfen bei Neuanlagen bis zu 10 g N/m² in die Tragschicht eingearbeitet werden. Bei der laufenden Düngung ist von einem Nährstoffverhältnis N:P₂O₅:K₂O von annähernd 1:0,3:0,8 auszugehen,

das viele Mehrnährstoffdünger bereits berücksichtigen. Im Abstand von 3—5 Jahren ist durch Bodenuntersuchung die Versorgung der Tragschicht mit Phosphor, Kalium und Magnesium zu überprüfen und nach Bedarf aufzudüngen.

Nährstoff	Tragschicht mit	
	hohem Sandanteil	hohem Ton- und Lehmanteil
Phosphat	10 mg/100 g Boden	15 mg/100 g Boden
Kalium	10 mg/100 g Boden	20 mg/100 g Boden
Magnesium	5 mg/100 g Boden	12 mg/100 g Boden

Pflanzenverfügbare Stickstoff unter Rasenflächen

Die im Boden vorhandenen pflanzenverfügbaren Stickstoff-Mengen sind vom Bodenaufbau, der Bodenart, dem Humusgehalt und der Durchwurzelungstiefe abhängig. Bei wenig schnittigen Rasenflächen (Landschaftsrassen, Roughs) ist zu Beginn der Vegetationsperiode eine Nmin-Bestimmung in den Bodenschichten 0—30, 30—60 und 60—90 cm anzustreben. Bei mehrschnittigen Rasenflächen, besonders auf Sportrasen mit natürlichem Bodenaufbau genügt eine Probenahme bis 30 cm Tiefe, bei Sandaufbau, (sandreiche Sportrasenflächen mit Dränschicht — DIN — USGA) eine aus der Rasentragsschicht, da die Pflanzen den Stickstoff nur aus dieser Schicht nutzen können.

N-Rückführung durch Schnittgut

Bleibt das Schnittgut nach jedem Schnitt auf der Rasenfläche, ist die jährliche N-Zufuhr bei schwachem Bewuchs um 5 g N/m² bei starkem Bewuchs um 10 g N/m² zu reduzieren. Wird teilweise abgeräumt, ist entsprechend zu verfahren. Eine Düngermenge bis zu 5 g N/m² kann z.B. bei ungenügender Mineralisation des Schnittgutes ausnahmsweise auch dort gegeben werden, wo sich rechnerisch kein N-Bedarf ergibt.

N-Düngerformen

1. Dünger in leichtlöslicher Form zur Düngung in mehreren kleinen Teilgaben in kurzen Zeitabständen. Maximum pro Teilgabe 5 g N/m².
2. Langzeitdünger mit langsamfließender kontinuierlicher Nährstoffabgabe in wenigen Teilgaben und in längeren Zeitabständen. Richtwert pro Teilgabe 15 g N/m².

Spät- und Winterdüngung mit Stickstoff

Die Spät- und Winterdüngung sollte bis zum 15. September abgeschlossen sein. Im Wasserschutzgebiet muß eine Düngung zwischen dem 15. Oktober und dem 1. Februar in jedem Fall unterbleiben.

Bewässerung

Der Nitrataustrag wird ganz wesentlich von der Höhe der Wassergaben beeinflusst. Die Berechnung darf erst bei Welkebeginn einsetzen (außer bei Golfgreens), zeitgesteuerte Berechnungsregelung ist ungeeignet. Bei der Beregnung dürfen in einer Gabe maximal 15 mm (= 15 l/m²) Wasser ausgebracht werden. Die Menge ist durch Regenmesser oder Wasseruhren zu kontrollieren.

Stickstoffbedarf von Rasenflächen

Die Düngermenge errechnet sich aus Stickstoff- (oder Nährstoff-)bedarf und Stickstoff- (oder Nährstoff-)gehalt im Dünger nach folgender Formel:

* N = Stickstoff

$$\frac{\text{Stickstoffbedarf} \times 100}{\text{Stickstoffgehalt im Dünger}} = \text{Düngermenge}$$

Berechnungsbeispiel: 10 g N/m² sollen bei Verwendung eines 20%igen N-Düngers ausgebracht werden:

$$\frac{10 \text{ g N/m}^2 \times 100}{20} = 50 \text{ g Dünger/m}^2$$

1. Landschaftsrasen

Nach DIN 18917: Rasen in der freien Landschaft, Rasen an Verkehrswegen.

Landschaftsrasen erhält in der Regel auch außerhalb der Wasserschutzgebiete **keinen Dünger**. Wird das Schnittgut abtransportiert, kann sich ein Bedarf von maximal 10 g N/m² ergeben.

2. Parkplatzrasen

Nach DIN 18917: Parkplätze und Zufahrten. Parkplatzrasen erhält in der Regel **keinen Dünger**.

3. Gebrauchsrasen/Spielrasen

Nach DIN 18917: Öffentliches Grün, Wohnsiedlungen, Hausgärten, Liegewiesen, Spielrasen.

Der notwendige Zuwachs wird vom Grad der Belastung auf den Gebrauchs- und Spielrasen bestimmt. Je höher die Belastung, um so mehr Dünger wird zur notwendigen Regeneration der Gräser erforderlich.

Der Gesamtbedarf kann 5 bis 20 g N/m², bei Spielrasen bis 30 g N/m² betragen.

Berechnungsbeispiele:

Gebrauchsrasen mäßige Belastung:	10 g N/m ²
Schnittgut wird abgefahren — kein Abzug verbleiben	10 g N/m ²
(= ordnungsgemäße Düngung)	
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>8 g N/m²</u>

davon Frühjahrsdüngung:	2 g N/m ²
Sommerdüngung:	3,5 g N/m ²
Herbstdüngung:	2,5 g N/m ²

Gebrauchsrasen mittlere Belastung	15 g N/m ²
Schnittgut zum Teil abgefahren	- 5 g N/m ²
verbleiben	10 g N/m ²
(= ordnungsgemäße Düngung)	
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>8 g N/m²</u>

4. Zierrasen

Nach DIN 18917: Repräsentationsgrün, Hausgärten.

Bei Zierrasen handelt es sich in der Regel um kleinere Flächen. Nur ständiger Zuwachs und häufiger Schnitt bedingen das gewünschte Aussehen. Gesamtbedarf 10 bis 20 g N/m².

Berechnungsbeispiel:

Repräsentationsgrün	20 g N/m ²
Schnittgut wird abgefahren — kein Abzug verbleiben	20 g N/m ²
(= ordnungsgemäße Düngung)	
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>16 g N/m²</u>

5. Sportrasen

Sportrasen gehören zu den Flächen mit starker Beanspruchung. Das Regenerationsvermögen der Gräser muß voll ausgeschöpft werden, der N-Bedarf liegt entsprechend hoch.

Gesamtbedarf

bei mäßiger Belastung	10—20 g N/m ²
bei starker Belastung	20—30 g N/m ²

Berechnungsbeispiele:

Sportrasen mittlere Belastung	20 g N/m ²
Schnittgut zum Teil abgefahren	- 5 g N/m ²
verbleiben	15 g N/m ²
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>12 g N/m²</u>

Sportrasen starke Belastung	30 g N/m ²
Schnittgut wird abgefahren — kein Abzug verbleiben	30 g N/m ²
(= ordnungsgemäße Düngung)	
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>24 g N/m²</u>

davon

1. Düngung März/April (nur im stark strapazierten Mittelfeld)	7 g N/m ²
2. Düngung April/Mai (Seitenfelder evtl. mit geringeren Düngermengen)	10 g N/m ²
3. Düngung Juli/August	7 g N/m ²

6. Golfgrün

Die Flächen eines Golfplatzes sind durch den Spielbetrieb nicht gleichmäßig belastet und werden verschieden gepflegt. Von der gesamten Platzfläche erfordern nur die Tees und Vorgreens (ca. 2% der Fläche) und die Greens (ca. 2% der Fläche) hochintensive Pflege. Die Fairways (40—60% der Fläche) sind intensiv zu pflegen, die Roughs erhalten keine oder eine nur sehr extensive Pflege. Das Schnittgut der Tees und Greens wird entfernt.

Der Düngerbedarf beträgt:

Tees, Vorgreens und Greens	20—40 g N/m ²
Fairways	0—12 g N/m ²
Roughs	keine Düngung im WSG

Berechnungsbeispiel:

Golfgrün Fairways	12 g N/m ²
Schnittgut verbleibt, Abzug	- 10 g N/m ²
verbleiben	2 g N/m ²
(= ordnungsgemäße Düngung)	
abzüglich 20 % Risikoabschlag =	<u>1,6 g N/m²</u>

Es kann bei Erfordernis **bis 5 g N/m²** gedüngt werden, auch wenn sich rechnerisch kein Bedarf ergibt (siehe Abschnitt „N-Rückführung durch Schnittgut“).

7. Neuansaat

Neu angelegte Rasenflächen haben zum Aufbau des Wurzelsystems einen hohen Nährstoffbedarf. Deshalb können im Ansaatjahr 20% und in den beiden Folgejahren 10% mehr Stickstoff berechnet werden, als unter Ziffer 1 bis 6 als Bedarf ausgewiesen ist.

Berechnungsbeispiel

Golfgrün Green 2. Jahr nach Ansaat	40 g N/m ²
Schnittgut wird abgeräumt — kein Abzug	
Zuschlag 2. Standjahr (10%)	4 g N/m ²
abzüglich 20 % Risikoabschlag	- 9 g N/m ²
verbleiben	<u>35 g N/m²</u>

Baudirektorin Keuerleber, Ministerium für Kultus und Sport

Bearbeitet von

OLR E. Schwemmer, Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau, Diebsweg 2, 6900 Heidelberg
AOR Dr. H. Schulz, Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenbau und Grünland, 7000 Stuttgart 70

Fachzeitschriften aus dem Hortus Verlag



GAFA Gartenfachhandel/Saatgutwirtschaft
Die internationale Fachzeitschrift für den gesamten Gartenmarkt mit Zoofachhandel. Erscheint monatlich im 41. Jahrgang

MESSE-JOURNAL
Mehrsprachige Zeitschrift exklusiv zur GAFA/SPOGA Köln



Bewährte Fachmagazine — erfolgreiche Werbeträger

RASEN/TURF/GAZON
Grünflächen Begrünungen
Mehrsprachige internationale Zeitschrift für Vegetationstechnik im Garten-, Landschafts- und Sportstättenbau für Forschung und Praxis. Erscheint vierteljährlich im 20. Jahrgang



GREENKEEPERS JOURNAL
Fachzeitschrift zur Golfplatzpflege. Mehrsprachiges Verbandsorgan der International Greenkeepers' Association



DER GARTEN
drinnen und draußen
Die farbige Zeitschrift für Garten-, Blumen- und Naturfreunde, Zimmer- und Balkon-gärtner. Erscheint monatlich im 39. Jahrgang



Bunte Tierwelt
Ratgeber für Tierfreunde — damit es Tiere besser haben. Erscheint monatlich im 25. Jahrgang



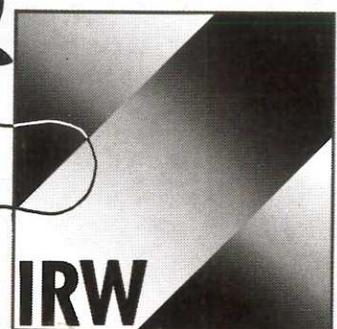
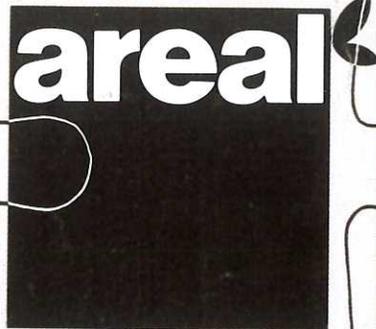
DER GARTEN-BERATER
Fachhandelsausgabe von DER GARTEN drinnen und draußen



UNSERE HEIMTIERE
Fachhandelsausgabe von Bunte Tierwelt

Hortus Verlag GmbH, Rheinallee 4B, Postfach 200655, 5300 Bonn 2,
Tel. 0228/353030 + 33, Telefax 0228/364533

KÖLN, 8.-11. NOVEMBER 1989 DIEDREIFACHMESSE



Internationale Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen

Das Angebot von rund 300 Firmen aus
30 Ländern:

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

Internationale Fachmesse für Flächen- gestaltung und -pflege

Das Angebot von über 300 Firmen aus
15 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 über 230 Firmen aus
15 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. 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 Dienstreise ein.

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

Coupon:

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

Bitte senden Sie mir/uns weitere Informationen zur: fsb areal IRW

Name _____

Straße _____

Ort _____

 KölnMesse