

RASEN

TURF | GAZON

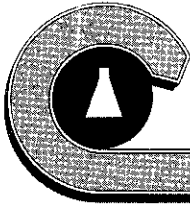
GRÜNFLÄCHEN BEGRÜNNUNGEN

**EXTRA
GREENKEEPERS
JOURNAL**

1
93

24. Jahrgang

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



BIO - DATA GMBH

Labor für
Boden, Umwelt und Ernährung

Wir sind ein Team von Agrarwissenschaftlern, Biologen, Chemikern, Geologen und Mineralogen, spezialisiert auf:

**Agraranalytik - Abwasseranlagenprojektierung - Umweltanalytik
Umweltberatung - Altlastenerkundung - Sanierungskonzepte**

Geme beraten wir Sie bei anstehenden Fragen!

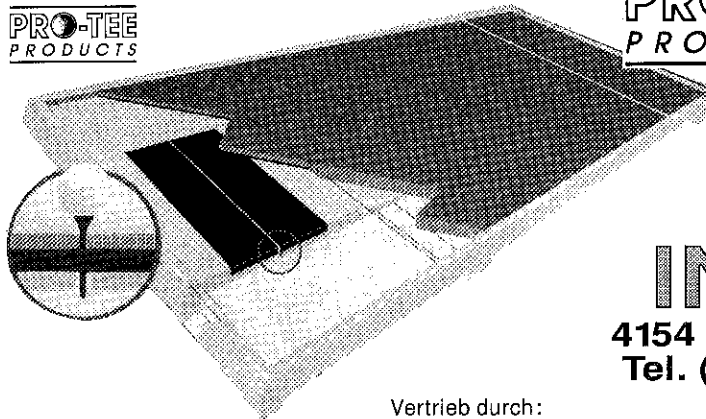
Telefon: 06403/9090-0

Ansprechpartner : Herr Dr. H. Reiner

Telefax: 06403/9090-90

Anschrift : BIO-DATA GmbH, Philipp-Reis-Straße 4, 6307 Linden

PRO-TEE
PRODUCTS



PRO-TEE
PRODUCTS

golf mats

mit hervorragenden
Eigenschaften

INGENDAE

4154 Tönisvorst 1 · Tannenstr. 14

Tel. (0 21 51) 79 90 44 u. 30 99 20

Fax (0 21 51) 79 94 17

Vertrieb durch:



MHG Maschinen für die professionelle Rasenpflege

Martin Horlacher

8411 Sinzing, Minoritenhof 1
Telefon 0941/37740 Fax 0941/36299

Gebrauchtmaschinen:

- Jac. Greens King Benzin, Motor neu, DM 18 500.-
- Jac. Greens King Diesel, überholt, DM 24 500.-
- Ransomes Ser-Zug Sportscutter; neue Spindeln, DM 13 500.-
- Cushman Benzin 3-Rad, überholt, DM 15 500.-
- Ransomes 213, 1 Jahr, TÜV, Überrollbügel, DM 22 500.-
- Turf cat mit Sichel- oder Schlegelmähwerk, 1 Jahr, DM 23 000.-
- Howard Price 727 Sichelmäher, 180 cm, 1 Jahr, DM 19 500.-
- Ransomes GT Champion Diesel, Vericuttereinheiten, überholt, DM 23 000.-
- Ransomes Bunkerrake Benzin, DM 8 500.-
- Superrake Diesel, DM 12 500.-
- Tir King Diesel, DM 18 000.-
- Ransomes 180, mit neuem Robin Diesel, starr oder floating, DM 12 500.-; mit neuem Kohler Motor, DM 10 500.-
- Holder C 500, Knicklenker mit Ransomes frontdreipunkt montiertem Ser-Zug, 900 Stunden, DM 37 500.-

Vorführmaschinen:

- Toro 335 D, 4 WVD, DM 42 000.-
- Jacobsen HR 5111, 196 Std., DM 56 000.-
- Jacobsen Workhorse, 126 Std., DM 17 500.-
- Jacobsen Superrake Diesel, 128 Std., DM 18 500.-

optimax

Rasen

AquaGro[®]

Benetzungsmittel

- Verhindert Trockenstellen (Dry Patch)
- Läßt das Wasser in den Boden eindringen
- Optimiert die Nährstoff-Ausnutzung
- Durchdringt den Rasenfilz und trägt dazu bei, diesen biologisch abzubauen
- Spart bis zu 50 % Beregnungswasser

AquaGro L (flüssig) im 10 Ltr.-Pfandkanister
AquaGro S (granuliert) im 20 kg-Sack
AquaGro Applicator, die Handbrause
AquaGro Pellets, Tabletten f.d. Handbrause

Optimax Saatenvertriebs-GmbH
Postfach 7 · D-7409 Dusslingen bei Tübingen
Telefon (0 70 72) 63 50 · Fax (0 70 72) 48 83

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V., Godesberger Allee 142—148, 5300 Bonn 2	Institut für Pflanzenbau der Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität — Lehrstuhl für Allgemeinen Pflanzenbau, Katzenburgweg 5, Bonn 1
Proefstation, Sportaccomodaties van de Nederlandse Sportfederatie, Arnhem, Nederland	Institut für Landschaftsbau der TU Berlin, Lentzeallee 76, Berlin 33 (Dahlem)
Institut für Grünraumgestaltung und Gartenbau an der Hochschule für Bodenkultur, Peter Jordan-Str. 82, Wien	Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung, Rinn bei Innsbruck/Österreich
The Sports Turf Research Institute Bingley — Yorkshire/Großbritannien	Institut für Landschaftsbau der Forschungsanstalt Geisenheim, Geisenheim, Schloß Monrepos
	Société Française des Gazons, 10, rue Henri Martin, F-92700 Colombes

Aus dem Inhalt

4	Wir brauchen naturschutzkonformes Rasensaatgut W. Remlinger, Köln	Berichte – Mitteilungen – Informationen
6	Einsatz und Wirkungsweise von Naturkalken in Sportrasenböden U. Bayer, Rödenthal	22 Neue RSM '93 erhältlich
11	Hochlagenbegrünung am Fürschießer J. Schmidt, Freising	23 73. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft
		24 Professor Dr. Dr. h.c. G. Voigtländer 80 Jahre
		26 Aus der Literatur

Extra:

*Greenkeepers
Journal*

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: Hortus Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 200655, Rheinallee 4a, Bad Godesberg, 5300 Bonn 2, Tel. (0228) 353030 u. 353033, Telefax (0228) 353033. Redaktion: Rolf Dörmann, PeterSpringer. Anzeigen: Elke Schmidt. Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 13 vom 1. 1. 1993. Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben. Bezugspreis: Einzelheft DM

15,—, im Jahresabonnement DM 54,— zuzüglich Porto und 7 % MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Bezugszeit durch Einschreiben gekündigt wurde.

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

What we need is grass seed conform to the protection of nature

Nous avons besoin de semences de gazon conformes à la protection de la nature

Résumé

Zusammenfassung

Neuerstellte Erdbauwerke benötigen einen schnellen Oberflächenschutz. Das umgehende Herstellen einer dichten Pflanzendecke durch keimungssicheres Saatgut ist heutiger Stand der Technik. Belegbare Qualitätsanforderungen für das Saatgut liegen der Gewährleistung zugrunde. Handelssaatgut, das dieser Norm entspricht, genügt jedoch nicht überall dem gesetzlich verankerten Anspruch des Natur- und Artenschutzes, daß Pflanzen gebietsfremder Herkünfte in der freien Landschaft nicht ausgebracht werden dürfen. Öffentliche Bau-träger wie der Straßenbau können diese Diskrepanz nicht übersehen. Der Beitrag befaßt sich mit der Verwendbarkeit von definierten Mischsaaten aus heimischen Beständen.

Summary

On newly established earthen works the surface must be protected quickly. Under the present state of techniques a dense plant cover is established immediately by using seed which ensures germination. The quality of the seed forms the basis of the contract of construction and the guarantee. However, the commercial seed sold in correspondence with this standard does not satisfy the requirements of species and nature protection as laid down by law which specifies that plants originating from other regions must not be planted in open landscapes. Public constructors, such as those who build roads cannot overlook this discrepancy. The article provides information on the usefulness of defined mixed seeds from native stocks.

Les constructions en terre érigées récemment nécessitent une protection de leur surface. La production immédiate d'une végétation épaisse grâce à des semences de germination garantie est faisable de nos jours grâce à la technique actuelle. Pour les semences les qualités requises sont fixées par les contrats de construction et de garantie. Les semences commerciales qui sont conformes à cette norme, ne satisfont toutefois pas partout aux prescriptions fixées par la loi relative à la protection de la nature et des espèces, c'est-à-dire qu'il est interdit d'introduire des plantes d'origine étrangère dans les campagnes. Les entrepreneurs de travaux publics, tels que les constructeurs de route ne peuvent manquer de remarquer cette contradiction. Cet article se concentre sur l'utilisation de certaines semences mixtes en provenance de stocks locaux.

Mit der gesetzlichen Vorschrift, Natur und Landschaft so zu entwickeln, daß die Pflanzen und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit gesichert sind, leben wir nun schon lange. Naturschutz und Landschaftspflege finden öffentliche Zustimmung und haben politisches Gewicht. Für den Schutz der Naturgüter Wasser, Luft und Boden werden zunehmend hochtechnisierte Verfahren und enorme finanzielle Mittel eingesetzt und vom Bürger – mehr oder weniger klaglos – über Beiträge und Gebühren aufgebracht. Der Biotop- und Artenschutz als Voraussetzung biologischer Wirkungsketten muß dagegen mit kleiner Münze rechnen. Das Wesen und die ökologische Funktion einer Landschaft manifestiert sich in und ist abhängig von der Vielfaltigkeit und Häufigkeit biologischer Prozesse; diese sind um so intensiver, je besser Tier- und Pflanzenarten

auf die speziellen Bedingungen des jeweiligen Biotop-typs reagieren. Das Vorhandensein eines passenden Arteninventars ist aber wiederum nur möglich, wenn die entsprechenden Individuen nicht nur zeitweilig, sondern für den gesamten Lebenszyklus ausreichende Voraussetzungen finden.

Artenreiche Rasenbestände mit hohem Kräuteranteil erfüllen solche Lebensraumansprüche in hohem Maße. Sie zu entwickeln muß bei der Anlage von Rasenflächen in der freien Landschaft oberstes Ziel sein, nicht zuletzt beim Um- und Neubau von Gewässern und öffentlichen Verkehrswegen.

Das Bundesnaturschutzgesetz § 20 verpflichtet den öffentlichen Auftraggeber zur Wiederherstellung der Biotope wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Nach § 20d bedarf die Verwendung gebietsfremder Pflanzen in der freien Natur der Genehmigung durch die zuständige Naturschutzbehörde, um die Gefahr einer Florenverfälschung und Verdrängung heimischer Tier- und Pflanzenarten auszuschließen.

Rasenbewuchs im Zusammenhang mit Erdbaumaßnahmen hat jedoch nicht nur eine ökologische Dimension, sondern auch eine handfeste bautechnische Aufgabe. Ohne eine Pflanzendecke ist ein Erdbauwerk mit Böschungen einer schnellen Zerstörung durch Bodenabtrag ausgesetzt. Pflanzensprosse und Wurzelwerk mindern die Angriffskräfte von Wind und Wasser und verklammern die beweglichen Bodenteilchen. Gemäß dem Stand der Technik müssen daher neuerstellte oder freigelegte Erdkörper mit erosionsgefährdetem Boden durch unverzügliches Herbeiführen einer oberflächenfestigenden Pflanzendecke gesichert werden. Die anerkannten Regeln der Technik sehen hierfür die Ansaat mit geeigneten Pflanzenarten vor und regeln auch die Qualitätsanforderungen für das Saatgut als Voraussetzung für den Ansaaterfolg und die Gewährleistung.



Abb. 1: Artenreiche Rasenbestände mit hohem Kräuteranteil



Abb. 2: Unverzügliches Herstellen einer oberflächenfestigenden Pflanzendecke



Abb. 3: Wertvolle Rasenbiotope an Straßen

Qualitätsanforderungen für das Saatgut sind im Saatgutverkehrsgesetz bzw. in der Saatgutverordnung niedergelegt. Sie bestimmen u. a. Mindestwerte für Reinheit und Keimfähigkeit. Die geforderte Reinheit bezieht sich auf die taxonomische Identität und Homogenität einer einzelnen Pflanzenart (Species), bei den meisten Gräserarten sogar auf die Einheitlichkeit einer bestimmten Sorte entsprechend der „Beschreibenden Sortenliste“. Dies setzt voraus, daß Saatgut nur aus art- oder sortenreinen Feldbeständen ohne Fremdbesatz erzeugt werden kann. Ungeprüftes oder nicht prüfbares Saatgut aus Mischbeständen darf nicht in den Verkehr gebracht werden.

Die naturschutzrechtlichen und bautechnischen Ansprüche an die Begrünung von Gewässer- oder Straßenbauwerken in der freien Landschaft sind in folgenden Punkten nicht miteinander vereinbar:

- Eine spontane Begrünung der Erdkörper mit den im Boden enthaltenen und aus der Umgebung eingetragenen Pflanzen, Pflanzenteilen und Samen ist von unterschiedlichen und zufällig eintretenden Faktoren abhängig. Sie ist weder nach Zeit noch nach Deckungsgrad vorhersehbar und bietet daher keine bauvertraglich ausreichende Gewähr für die unverzügliche Ausbildung einer schützenden Decke.
- Artenreines Saatgut aus heimischen Beständen ist nicht verfügbar und kann vom Handel nicht bereitgestellt werden, weil artenreine Bestände in der Natur nicht vorkommen und eine Gewinnung aus Einzelsammlung dem Saatgutverkehrsgesetz nicht entspricht. Die erforderlichen Mengen für ein größeres Bauobjekt könnten auf diese Weise ohnehin nicht gewonnen werden. Der Feldanbau autochthoner Arten würde zu genetischen Veränderungen bzw. Verwischungen führen.
- Das im Verkehr befindliche Saatgut entstammt gebietsfremden Herkünften. Selbst wenn die ursprüngliche Pflanzenart im Verwendungsgebiet heimisch ist, muß das züchterisch entwickelte und großenteils sogar außerkontinental angezogene Saatgut als gebietsfremd im Sinne des Gen-Potentials gewertet werden.

Um dieser Diskrepanz auszuweichen, liegen Überlegungen nahe, das Saatgut heimischer und vermehrungswürdiger Rasenbiotope als Misch-Saatgut zu gewinnen und – unter Umgehung des Saatgutverkehrs – selbst zu verwerten. An Straßen blühen beispielsweise erhebliche Rasenbestände mit unterschiedlicher und interessanter Zusammensetzung, die ohnehin im Rahmen der Biotoppflege zu unterschiedlichen Zeiten gemäht werden sollen. Die alte Praxis der „Heublumensaat“ kommt

dem ökologischen Ansatz weitgehend entgegen, kann aber leider den bautechnischen Anforderungen auch nicht genügen.

Zielvorstellung ist die bedarfsgerechte Verfügbarkeit von Rasen-Saatgut aus standortgemäßen Mischungen heimischer Biotoptypen, das gleichzeitig dem Anspruch auf Keimungssicherheit im Hinblick auf die bauvertragliche Gewährleistung vollständig genügt.

Die Schwierigkeiten dieses Unterfangens werden keineswegs unterschätzt. Es kann nicht erwartet werden, einen garantierten Auflauf bestimmter Gräser- oder Kräuterfraktionen zu erhalten. Es wird auch nicht möglich sein, das gesamte Artenspektrum eines Biotops durch Saat zu übertragen. Möglicherweise kann der Verschnitt von Samen aus mehreren Ernteterminen hierzu beitragen. Abgesehen von den Reifezeiten, werden unterschiedliche Dreschmethoden, Korngrößen, Lagerfristen und Keimungsvoraussetzungen der Einzelarten das Handling mit einem Mischsaatgut beträchtlich erschweren.

Ausreichend abgesicherte Empfehlungen können nur auf der Grundlage empirischer Ergebnisse erfolgen, für die zuvor umfangreiche wissenschaftliche und Praxisversuche erforderlich sind, beispielsweise zu folgenden Fragen:

1. Auswahl vermehrungswürdiger Bestände.
Beurteilung der Arten, Artenanteile und Reproduktionsfähigkeit, Bestimmung bodenkundlicher und klimatischer Verhältnisse, Einordnung des Bestandes in ein anwendungsbezogenes Biotoptypen- oder Standortschema.
2. Erntetermin.
Samenreife bestimmter Arten, Frist zwischen Sa-



Abb. 4: Auswahl vermehrungswürdiger Bestände

menreife und Selbstausaat, Erntetermin mit maximaler Ausbeute.

3. Ernteverfahren.
Mähgeräte, Schnitthöhe, Welkezeit, Aufnahmen des Mähguts, Separieren der Samen, Nachreife der Samen.
4. Vorhaltung.
Lagerfähigkeit (optimal und maximal), Lagerbehälter, Lagerungsklima, Vorratsschädlinge, Mischung bzw. Entmischung, Verpackung, Beschriftung und notwendige Angaben, Auslieferung.
4. Verwendung.
Aussaatzeit, Aussaatmenge je Flächeneinheit, Saattbettbereitung, Einarbeiten (Licht- oder Dunkelkeimer), Fertigstellungspflege.

Der Bundesverkehrsminister ist an einer solchen Untersuchung interessiert und u.U. bereit, einen derartigen Forschungsauftrag zu erteilen.

Die Durchführung einer naturschutzgemäßen Saatgutübertragung setzt eine fachlich qualifizierte Zusammenarbeit der Straßenverwaltungen mit Betrieben des Garten- und Landschaftsbaues und der Saatgutwirtschaft voraus. Sie eröffnet ein neues Betätigungsfeld für umweltorientierte Unternehmen.

Wenn es nicht bald gelingt, dem Anspruch des Naturschutzes auf bodenständiges Saatgut nachzukommen, wird eine stärkere Hinwendung zu ansaatlosen Erosionsschutzmaßnahmen für Erdkörper, z.B. Mulchdecken aus Leinstroh oder Frischkompost, Jute- oder Koksmatten unausweichlich.

Verfasser: Dipl.-Ing. Werner Remlinger, Landschaftsverband Rheinland, Abt. 5, Postfach 210720, 5000 Köln 21

Einsatz und Wirkungsweise von Naturkalken in Sportrasenböden

U. Bayer, Rödenthal

Zusammenfassung

Kalk erfüllt in Sportrasenböden zahlreiche Funktionen zur Verbesserung der physikalischen, chemischen und biologischen Faktoren.

Aufgrund seiner spezifischen Wirkungsmechanismen erweist sich Branntkalk in einer Aufwandmenge von 2000 g/m² als hoch wirksames Mittel zur Lockerung und Stabilisierung des Baugrundes.

Zur Gesundheits- und Erhaltungskalkung als Düngungsmaßnahme werden Kohlensäure Kalke und Kohlensäure Magnesiumkalke empfohlen. Die jährlich zu ersetzende Kalkmenge in Höhe von 20 bis 60 g CaO/m² (entsprechend 40 bis 120 g Kohlensäurem Kalk pro m²) ist abhängig von der Bodenart, der Niederschlagshöhe und dem Pflegesystem. Wichtigstes Qualitätskriterium von Kohlensäuren Kalken ist der Vermahlungsgrad. Nur mit einem hohen Feinanteil (kleiner 0,09 mm) lassen sich der pH-Wert und der Magnesiumanteil des Bodens gezielt steuern.

Im Sportplatzbau lassen sich – im Gegensatz zu kalkreichen Sanden – auch reine „Kalksande“ mit genau definiertem Korngrößenspektrum und hohem Magnesiumgehalt problemlos einsetzen.

Application and effectiveness of natural lime on turf sports grounds

Summary

Lime performs numerous functions on turf sports grounds when it comes to the improvement of the physical, chemical and biological factors.

Due to its specific mechanisms burned lime, in a quantity of 2000 g per square meter, is a highly effective means of loosening and stabilising the ground of the building site.

Calcium carbonate and magnesium calcium carbonate are recommended as fertilizers for recovery and maintenance purposes. The quantity of lime to be replaced annually, amounting to from 20 up to 60 g CaO per square meter (corresponding to from 40 up to 120 g calcium carbonate per square meter) depends on the type of soil, the amount of rainfall and the management system. The most important quality criterion of calcium carbonates is how fine the grinding is. Only with a high proportion of fine particles (smaller than 0.09 mm) can the pH value and the magnesium content of the soil be systematically influenced.

When constructing sports grounds pure "lime sands" – in contrast to sands rich in lime – with a specifically defined spectre of the grain size and a high magnesium content can also be used without causing any problems.

Utilisation et action des chaux naturelles dans les sols des pelouses des terrains de sport

Résumé

La chaux remplit dans les sols des pelouses des terrains de sport de nombreuses fonctions visant à l'amélioration des facteurs physiques, chimiques et biologiques.

Grâce à ses mécanismes de fonctionnement spécifiques, la chaux vive se révèle, en raison de 2000 g/m², comme un moyen très efficace d'ameublissement et de stabilisation du terrain à construire.

Pour le chaulage de guérison et d'entretien des sols on recommande comme engrais des carbonates de chaux et des carbonates de magnésium. La quantité de chaux à remplacer chaque année de 20 à 60 g CaO/m² (correspondant à 40 – 120 g de carbonate de calcium par m²) dépend de la nature du sol, des précipitations et des soins donnés. Un critère important de la qualité des carbonates de calcium c'est son degré de broyage. Ce n'est qu'avec une part importante de particules fines (plus petites que 0,09 mm) que l'on peut contrôler efficacement l'acidité et le contenu en magnésium du sol.

Dans la construction des terrains de sport on peut utiliser sans problèmes – non seulement des sables riches en chaux – mais également des «sables purement calcaires», dont le spectre fixant la grosseur des grains est exactement défini et d'une forte teneur en magnésium.

Einleitung

Kalk erfüllt im Landschaftsbau – ähnlich wie in der Landbewirtschaftung – vielfältige Funktionen. Trotz seiner zentralen Rolle für alle physikalischen, chemischen und biologischen Vorgänge im Boden wird eine Kalkung von Sportrasenböden aus Furcht vor negativen Begleiterscheinungen oftmals mit Vorbehalten betrachtet.

Kalk ist sowohl Boden- als auch Pflanzendünger. Man unterscheidet zwischen „Gesundungs- und Erhaltungskalkung“. Unter „Gesundungskalkung“ versteht man diejenige Kalkmenge, die notwendig ist, den jeweiligen Standort optimalen pH-Wert zu erreichen. Diese läßt sich einfach und kostengünstig mit Hilfe der üblichen Bodenuntersuchung bestimmen. Unsere humiden Klimabedingungen machen es zudem notwendig, zur Aufrechterhaltung des standortspezifischen Optimums die auftretenden Kalkverluste regelmäßig zu ersetzen. Diese sogenannte „Erhaltungskalkung“ richtet sich nach Bodenart, Niederschlagshöhe und Bewirtschaftungssystem.

Ein wichtiger Einsatzbereich von Kalk ist die „Melioration“ von Böden, die durch Erd- und Bauarbeiten mechanisch stark beeinträchtigt wurden. Kalk dient hier hauptsächlich zur Lockerung und Stabilisierung des Baugrundes, um aus bodenphysikalischen Gesichtspunkten ein optimales Pflanzenwachstum zu gewährleisten. Hierzu werden vielfach weitaus höhere Mengen eingesetzt, als zur reinen „Boden- und Pflanzendüngung“ notwendig sind.

Branntkalk zur Baugrundstabilisierung

Zur Melioration mechanisch beeinträchtigter Böden kommt im Landschaftsbau Branntkalk zur Anwendung. Aufgrund seiner Kalkform CaO besitzt dieses Produkt spezifische Wirkungsmechanismen. Diese verhältnismäßig komplizierten Stabilisierungsvorgänge werden als „Hydratationseffekt“ und „körnungsbedingter Effekt“ bezeichnet (BOHNE 1983). Branntkalk erwies sich in einer Aufwandmenge von 2000 g/m² (berechnet auf 10 cm Tiefe) als hochwirksames und nachhaltiges Mittel zur Baugrundstabilisierung. Bodenphysikalische Untersuchungen zeigten auch noch nach Jahren signifikante Verbesserungen im Gesamtporen- bzw. Grobporenvolumen, in der Lagerungsdichte, der Aggregatstabilität und der Wasserinfiltration (BAADER 1986). Im Hinblick auf die nachfolgende Vegetationsentwicklung mag der durch die Branntkalkgabe hohe pH-Wertanstieg problematisch erscheinen (Abb. 1).

In Abhängigkeit von Bodenart, Temperatur, Niederschlagsverteilung und Bodenfeuchte ist nach etwa 10 bis 12 Wochen der pH-Wertbereich des „Carbonatpuffersystems“ erreicht. Unterhalb von pH 8,5 sind keine negativen Auswirkungen auf die Pflanzenentwicklung mehr zu erwarten. Dieser Wert ist in Abhängigkeit von der Aufwandmenge bereits nach 4 bis 8 Wochen unterschritten. Aus der Sicht der Bodenstabilisierung sollte zwischen Branntkalkbehandlung des Baugrundes und Einbau der Vegetationstragschicht ein möglichst geringer Zeitraum liegen. Versuche von BAADER (1986) mit unterschiedlicher Terminierung zeigten, daß eine Wartezeit von zwei Wochen ausreicht, um negative Auswirkungen auf die Wurzelentwicklung auszuschließen. Unmittelbar aufeinanderfolgender Einbau von kalkbehandeltem Baugrund und Vegetationsschicht führten zwar zu einer anfänglichen Behinderung der Wurzelbildung im Baugrund. Aufgrund der besseren bodenphysikalischen Bedingungen und einer Förderung der Bestockung der angesäten

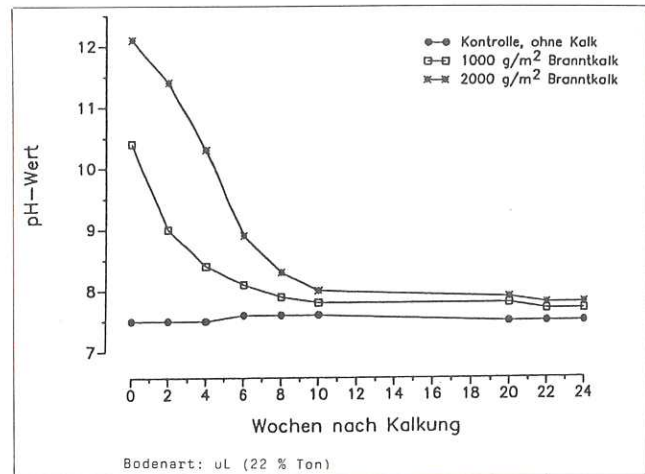


Abb. 1: Entwicklung des pH-Wertes im behandelten Baugrund (6 – 16 cm Bodentiefe) nach BAADER 1986

Grasmischung waren aber auch in diesen Varianten während des gesamten Untersuchungszeitraumes höhere Narbendichten feststellbar.

Es wurden auch Versuche unternommen, Branntkalk zur Verbesserung von Vegetationstragschichten einzusetzen. Ziel war es, einen Teil dieses genormten Substrates durch Oberboden zu ersetzen. Branntkalk verbesserte auch hier die bodenphysikalischen Eigenschaften. Das Niveau der normgerechten Tragschichten wurde dabei aber nicht bzw. nur zeitweise erreicht. Branntkalk führte, bedingt durch den hohen pH-Wertanstieg, zu einer erheblichen Behinderung der Vegetationsentwicklung. Entsprechend der nachhaltig positiven Wirkung im Boden zeigten sich später aber positive Kalkeffekte, insbesondere in einer größeren Trockenheitsresistenz, bedingt durch eine stärkere Wurzelentwicklung.

Sollen Ansaatflächen ohne Vegetationstragschichten hergestellt werden, ist auch hier zur Bodenverbesserung der Einsatz von Branntkalk empfehlenswert. Zur Vermeidung negativer Begleiterscheinungen ist es aber notwendig, einige Punkte zu beachten (siehe Tab. 1). Die Ergebnisse hinsichtlich Bodeneigenschaften und Vegetationsentwicklung sind insgesamt als sehr positiv zu bezeichnen.

Tab. 1: Anforderungen an den Einsatz von Branntkalk zur Bodenverbesserung (abgeändert nach BAADER 1986)

- Tongehalte > 10 – 12 %
- gute Bearbeitbarkeit des Baugrundbodens (optimale Bodenfeuchte)
- keine zu intensive Bodenzerkleinerung, ideal: Bröckelgefüge 5 – 25 mm, max. 50 mm
- Einsatz von gemahlenem Branntkalk
- gleichmäßige Einarbeitung
- Aufwandmenge bei 8 – 10 cm Bearbeitungstiefe: 1000 – 2000 g Branntkalk/m²
- Wartezeit abhängig vom Einsatzbereich

Bedeutung einer geregelten Kalkversorgung für Sportrasenböden

Sportrasenböden stellen an eine geregelte Kalkversorgung besondere Anforderungen. Aus Angst vor negativen Auswirkungen, insbesondere auf Wasserleitfähigkeit von Rasenstragschichten und Baugrund, wie sie bei Verwendung kalkreicher Sande auftreten können, wird jedoch häufig auf eine gezielte Kalkanwendung verzichtet.

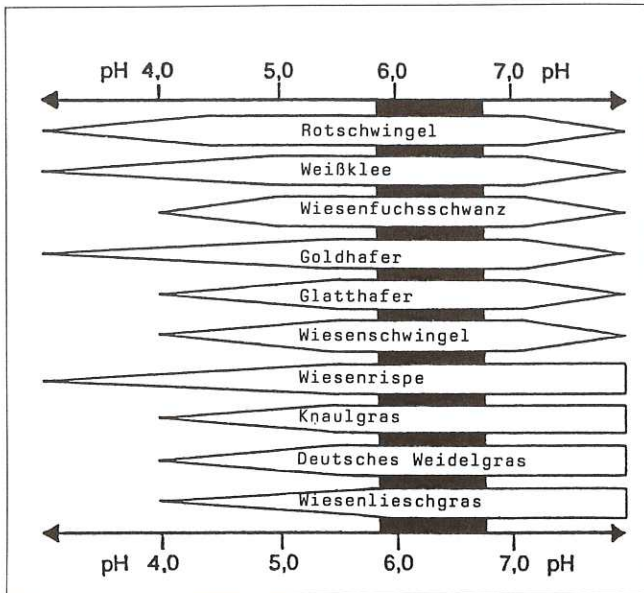


Abb. 2: Die ansaatwürdigen Hochleistungsgräser gedeihen am besten in schwach saurem Reaktionsbereich (abgeändert nach RIEDER 1983)

Die Nutzungsintensität von Sportrasenböden ist im Vergleich zu anderen Bewirtschaftungssystemen relativ hoch. Der gesamte Nährstoffumsatz ist dabei aber auf die durchwurzelbare Bodenschicht von 8 bis 10 cm begrenzt. Alle Maßnahmen müssen also darauf ausgerichtet sein, in diesem Bodenhorizont alle chemischen und biologischen Faktoren zu verbessern, um einen optimalen Nährstoffumsatz zu gewährleisten.

Die Hochleistungsgräser für Grünland- und Sportrasenböden haben generell einen hohen pH-Wertanspruch. Veränderungen im pH-Wert bedingen mittelfristig Veränderungen in der Bestandszusammensetzung (Abb. 2). Höherwertige Gräser werden durch minderwertige (z. B. Rasenschmiele, Wolliges Honiggras, Ruchgras) ver-



Abb. 3: In mikrobiologisch inaktiven, versauerten Böden bildet sich ein mächtiger Rasenfilz

drängt. Vielfach ist es Praxis, die nachlassende Leistungsfähigkeit der Grasnarbe durch eine höhere Düngungsintensität (insbesondere an Stickstoff) auszugleichen. Entartung und starke Verunkrautung ist häufige Folge.

Der pH-Wert beeinflusst in entscheidender Weise die Nährstoffverfügbarkeit. So werden z. B. Düngephosphate bei niedrigen pH-Werten in schwerlösliche (nicht mehr pflanzenverfügbare Phosphatformen [Eisen- und Aluminiumphosphate]) umgewandelt. Zunehmende Säurekonzentration im Boden führt zu einer verstärkten Auswaschung von Alkali- und Erdalkalitionen wie Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium. Insbesondere Calcium ist aber mit einem Anteil von mindestens 80 bis 90 % am Sorptionskomplex wichtiges Strukturelement im Boden (Aufbau von Ton-Humus-Komplexen).

Der pH-Wert beeinflusst wesentlich die mikrobiologischen Kennwerte im Boden. Untersuchungen aus einem 30 Jahre alten Düngungsversuch mit physiologisch-sauren und alkalischen Düngungsvarianten zeigen diesen Einfluß in sehr beeindruckender Weise. Fehlende mikrobiologische Aktivität im Boden blockiert den Abbau abgestorbener Biomasse und damit den Nährstoffrückfluß (insbesondere Stickstoff). In versauerten, mikrobiologisch inaktiven Bodenhorizonten reichert sich diese organische Substanz in Form eines Rasenfilzes an. Dieser Mechanismus ist vergleichbar mit der Rohhumusbildung in sauren Waldstandorten (Abb. 3 und 4). Die Bildung eines Rasenfilzes in Sportrasenböden ist ein häufig zu beobachtendes Phänomen, verbunden mit einer schlechten Scherfestigkeit und einer geringen Wasser- und Nährstoffspeicherfähigkeit. Ein mächtiger Rasenfilz behindert zudem die Wurzelatmung und den gesamten Gasaustausch mit dem Boden. Ein Verlichten und eine Verunkrautung der Grasnarbe sind die Folge.

Gezielter Einsatz von Naturkalken auf Sportrasenböden

Aus den besprochenen Gründen ist es also notwendig, auch bei Sportrasenböden auf eine geregelte Kalkversorgung zu achten. Die dazu notwendige Kalkmenge ist dabei abhängig von

- der Bodenart
- der Niederschlagshöhe und
- den Pflegesystemen.

Je schwerer der Boden, desto höher liegt der anzustrebende pH-Wert und auch diejenige Kalkmenge, die zur Aufrechterhaltung des Optimalwertes notwendig ist. Wesentlichen Einfluß hat auch die Niederschlagshöhe. Je größer die Regenmenge, desto höher ist auch die Kalkmenge zu veranschlagen, die mit dem Sickerwasser verlorengeht. Entsprechend den standörtlichen Verhältnissen kann die jährlich zu ersetzende Kalkmenge zwischen 20 und 60 g CaO/m² schwanken (dies entspricht 40 bis 120 g Kohlensaurem Kalk oder Kohlensaurem Magnesiumkalk).

Zur Abschätzung der sogenannten „Erhaltungskalkung“ ist auch das jeweilige Pflegesystem entscheidend. Wird beispielsweise kalkreiches Beregnungswasser verwendet, verringert sich die „Erhaltungskalkung“ um die damit zugeführte Kalkmenge. Vielfach werden aber im Sportrasenbereich stickstoffhaltige Mehrnährstoffdünger, „Permanentdünger“ oder „stabilisierte“ Stickstoffdünger eingesetzt. Mit derartigen Produkten wird Stickstoff entweder in Ammoniumform oder in Harnstoffverbindungen ausgebracht. Ein großer Vorteil ist die langfristige Wirkung auf das Pflanzenwachstum bei geringen Stickstoffauswaschungsverlusten.

Ammonium- oder harnstoffhaltige Stickstoffdünger wirken jedoch bei der Umsetzung im Boden versauernd. So



Abb. 4: Eine geregelte Kalkversorgung fördert die Bildung einer stabilen und scherfesten Grasnarbe

„verbrauchen“ beispielsweise 100 kg N als Mehrnährstoffdünger 12 + 12 + 17 + 2/75 kg CaO, als 15 + 9 + 15 + 2 (permanent) 79 kg CaO, als Alzon 27 167 kg CaO oder als schwefelsaures Ammoniak 281 kg CaO. Der zusätzliche Kalkbedarf der verschiedenen Düngemittel (Minus vor der Zahl!) kann Tabelle 2 entnommen werden.

Tab. 2: Kalkwert verschiedener Grünland- und Rasendünger (nach SLU-IJSMANS, in kg CaO/ha)

Dünger	Kalkwert (kg CaO/ha) in 100 kg Düngemittel	Kalkwert (kg CaO/ha) je 100 kg N
12 + 12 + 17 + 2 chloridarm	- 9	- 75
15 + 15 + 15	- 11	- 73
13 + 13 + 21	- 9	- 69
15 + 9 + 15 + 2 permanent	- 12	- 79
Ammonsulfatsalpeter (26% N)	- 45	- 173
Schwefelsaures Ammoniak (21% N)	- 59	- 281
Floranid 32	- 25	- 78
Alzon 27	- 45	- 167

(aus verschiedenen Quellen)

Für Grünland- und Sportrasenflächen wird zur gezielten Kalk- und Magnesiumdüngung Kohlensäurer Kalk oder Kohlensäurer Magnesiumkalk empfohlen. Die Kalkform CaCO_3 (bzw. MgCO_3) wirkt im Boden als natürliches Puffersystem. Kohlensäurer Kalk führt nicht zu einer schlagartigen pH-Wertverschiebung. Entsprechend der zu neutralisierenden Säuremenge wird dieses Puffersystem „verbraucht“.

Um mit dieser Kalkform den pH-Wert und den Magnesiumgehalt im Boden gezielt steuern zu können, ist auf die Verwendung qualitativ hochwertiger Produkte zu achten. Kohlensäurer Kalk bzw. Kohlensäurer Magnesiumkalk wird in sehr unterschiedlicher Qualität angebo-

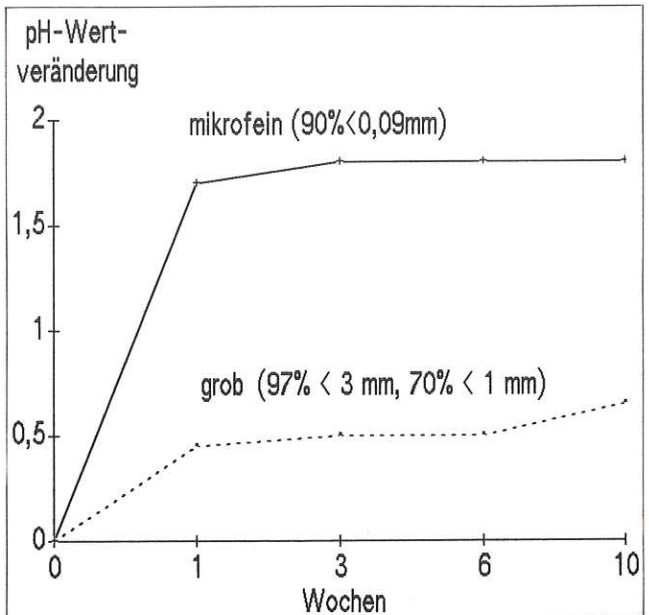


Abb. 5: Eine gezielte pH-Wertsteuerung ist nur mit feinen Kohlensäuren Kalken möglich (nach GUTSER und AMBERGER 1987)

ten. Wichtigstes Qualitätskriterium ist dabei die Mahlfineinheit. Erst ein hoher Feinanteil (kleiner 0,09 mm) ist in der Lage, den pH-Wert innerhalb eines kurzen Zeitraumes auf das gewünschte Niveau anzuheben und auch zu halten (Abb. 5).

Ähnliches gilt auch für den Einsatz von Kohlensäurem Magnesiumkalk zur gezielten Magnesiumversorgung. Magnesiummangel – an aufgehellten Stellen zwischen den Blattadern, beginnend an den älteren Blättern, zu erkennen – ist häufig auf leichten bis mittleren Böden und auf allen kalkbedürftigen Standorten von Bedeutung. Versuche am Lehrstuhl für Pflanzenernährung der Technischen Universität München-Weihenstephan zeigen, daß mit feinvermahlenem Kohlensäurem Magnesiumkalk im Vergleich zu wasserlöslichen Magnesiumformen sehr gute Ergebnisse erzielt werden können. Grob vermahlene Kalke besitzen dagegen eine unzureichende Magnesiumwirkung (Abb. 6). Neben der direkten Nährstoffwirkung hat Magnesium in Carbonat-Form (MgCO_3) eine entsäuernde Wirkung. Mit Magnesiumkalk

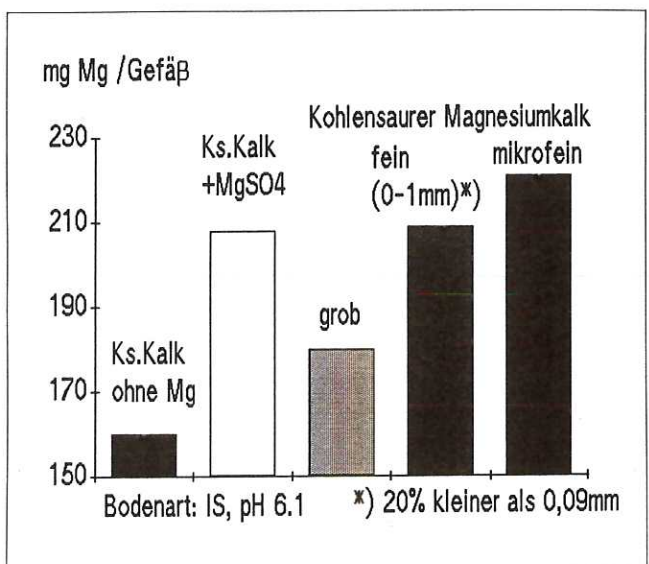


Abb. 6: Magnesiumaufnahme im Pflanzenversuch (Summe aus vier Ernten) (nach GUTSER, BAYER, EBERTSEDER 1991)

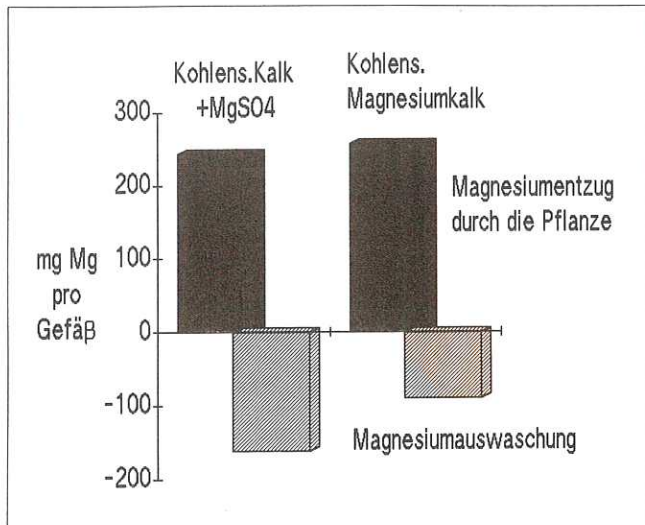


Abb. 7: Magnesiumwirkung von Kohlensäurem Magnesiumkalk und leicht löslichen Magnesiumsalzen im Gefäßversuch (nach GUTSER und AMBERGER 1987)

läßt sich zum einen die Magnesiumversorgung des Bodens verbessern und zum anderen gleichzeitig schädliche Säure neutralisieren und der pH-Wert anheben (Doppelwirkung). Magnesium aus Kohlensäurem Magnesiumkalk wird zudem stetig freigesetzt und ist vor allem auf leichten, bindungsschwachen Böden – im Gegensatz zum hoch beweglichen Magnesiumsulfat – weniger auswaschungsgefährdet. Fein vermahlener Magnesiumkalk ist somit als hochwirksamer „Magnesiumdepotdünger“ anzusehen (Abb. 7).

Qualitätskriterien für Sande in Sportrasenböden

Den besonderen Anforderungen an die im Sportrasenbereich zum Einsatz kommenden Sande ist es zuzuschreiben, daß die Kalkdüngung oftmals mit großen Vorbehalten betrachtet wird.

Zum Sanden von Sportrasenflächen in Kombination mit Aerifizieren oder Vertikutieren werden Sande mit möglichst geringem Kalkgehalt empfohlen (kleiner 5 bis 10 %).

Diese Substrate dienen dem Ausgleich und Volumenersatz der durch die mechanische Bearbeitung verursachten Hohlräume. Hierzu ist Material notwendig, das ähnlich physikalische Eigenschaften aufweist wie die Vegetationstragschicht. Zum Sanden werden Mengen von 60 bis 100 t pro Hektar – entsprechend einer Schichthöhe von 0,8 bis 1,2 cm – eingesetzt. Enthalten Sande einen höheren Kalkanteil im Feinsand- und Schluffbereich, kann es bei diesen großen Aufwandmengen zu einer „explosionsartigen“ Freisetzung und damit zu negativen Begleiterscheinungen kommen.

Kalk sollte aus diesen Gründen besser regelmäßig und entsprechend den pflanzenbaulichen Anforderungen in Form von hochwertigen, fein vermahlenden Naturkalken zugeführt werden.

Darüber hinaus wäre es aber auch der Überlegung wert, Substrate zum „Sanden“ oder als Bestandteil von Rasentragschichten aus reinem Kalk herzustellen. Die Löslichkeit eines Kohlensäuren Kalkes hängt ganz wesentlich vom

- Vermahlungsgrad und
- vom Magnesiumgehalt ab.

Die Lösungsgeschwindigkeit sinkt mit grober Vermahlung und höherem Magnesiumgehalt.

Ein reiner „Kalksand“ mit genau definiertem Korngrößenspektrum und hohem Magnesiumgehalt läßt sich daher auch im Sportplatzbau problemlos einsetzen.

Literaturverzeichnis

- BAADER, P., 1986: Untersuchungen zur Strukturstabilisierung bearbeiteter Böden mit Branntkalk für Ansaatflächen im Landschaftsbau. – Diss. Univ. Gießen.
- BOHNE, H., 1983: Mechanismen bei der Stabilisierung von Aggregaten aus Tonen mit Calciumoxid. – Diss. Univ. Hannover.
- GUTSER, R. und A. AMBERGER, 1987: Kalk- und Magnesiumwirkung verschiedener Kalkdünger. – Bayer. Landw. Jahrbuch 64 (3), 375 – 384.
- GUTSER, R., U. BAYER und T. EBERTSEDER, 1991: Kalk- und Magnesiumwirkung kohlensäurer Kalke mit unterschiedlichem Vermahlungsgrad. – VDLUFA-Schriftenreihe 33, Kongreßband 1991, 323 – 328.
- RIEDER, J.B., 1983: Dauergründland. – BLV-Verlagsgesellschaft München.
- SLUIJSMANS, C.M.J., 1970: Der Einfluß von Düngemitteln auf den Kalkzustand des Bodens. – Z. Pflanzenernähr. u. Bodenkunde 126 (2), 97 – 103.

Verfasser: Dr. Ulrich Bayer, Einberger Str. 13, 8633 Rödenthal

Rasenforschung

Internationale Konferenz in Florida

Die 7. Internationale Konferenz für Sportrasenforschung wird von der Internationalen Gesellschaft für Sportrasen (ITS) vom 18. bis 24. Juli 1993 im Hotel Breakers Resort in Palm Beach in Florida durchgeführt. Hierbei handelt es sich um einen Erfahrungsaustausch unter Beteiligten der Sportrasenforschung aus aller Welt. Behandelt werden die neuesten Entwicklungen in Zusammenhang mit der Zucht, Ökologie, Belastung der Umwelt, Schädlingsbekämpfung, Düngung, Anlage und Unterhaltung von Sportrasenflächen.

Die ITS wurde 1969 zur wissenschaftlichen Erforschung auf dem Gebiet des Sportrasens und zur Durchführung internationaler Konferenzen zur Weitergabe von Forschungsergebnissen im Bereich Sportrasen gegründet. Die Konferenz findet alle vier Jahre in einem anderen Land statt. Sie wurde zuletzt 1973 in den USA durchgeführt.

Nach den Teilnehmerzahlen früherer Veranstaltungen rechnet die ITS mit über 1000 Beteiligten aus der Sport-

rasenforschung, welche aus 15 Ländern der Erde kommen und an der Konferenz teilnehmen werden.

Keine andere Konferenz vermittelt in einer so konzentrierten Art und Weise Erkenntnisse auf dem Gebiet des Sportrasens. Die Teilnehmer können sich in Symposien über die letzten Ergebnisse der Sportrasenforschung informieren. Sie können sich Vorträge führender Sportrasenexperten anhören und Sportrasenplätze ansehen. Ein Vortrag befaßt sich z.B. mit dem nationalen Golfplatz in Augusta in Georgia.

Die Konferenz ist nicht nur ein „Muß“ für Forscher auf dem Gebiet des Sportrasens, sie bietet auch gleichzeitig den Managern von Sportrasenplätzen die Möglichkeit einer direkten Berührung mit der praktischen Seite ihres Berufes.

Zur Erholung steht den Teilnehmern in Hotelnähe ein Privatstrand, zwei 18-Loch-Golfplätze und Tennisplätze zur Verfügung. Außerdem liegt der Nationalpark der Everglades in der Nähe.

Zusammenfassung

Auf dem Fürschießer, einem Berg in den Allgäuer Alpen, wurden seit 1985 Anpflanzungen mit autochthonem Pflanzgut und seit 1988 Anpflanzungen mit Sortensaatgut durchgeführt. Die vorhandene Vegetation kann dem Verband *Poion alpinae*, der alpinen Milchkrautweide, zugeordnet werden, mit einigen Relikten der potentiellen natürlichen Vegetation (*Blaugrashalden*, *Borstgrasrasen*, *Nacktriedgesellschaften*). Auf den aufgrund ihres labilen Untergrundes und zu starker Beweidung erodierten Flächen konnten mit Anpflanzungen Deckungsgrade bis 16% erreicht werden. Bei zusätzlicher Düngung konnte dies noch auf max. 28,5% gesteigert werden. Ansaaten können bis über 70% Deckung aufweisen, lassen aber Ausfälle und Lücken erwarten. Im Vergleich mit einer natürlich besiedelten Fläche zeigt es sich, daß der Vegetation mit den ausgeführten Maßnahmen ein Wachstumsvorsprung verschafft werden kann.

Set-up of green covers in high altitudes at the Fürschießer

Summary

Autochtone plants had been planted at the Fürschießer, a mountain in the Allgäu Alps, since 1985, certified seed since 1988. The existing vegetation is part of the *Poion alpinae* population, the *Poion alpinae*, including some relics of the potential natural vegetation (blue grass slopes, mat grass turfs, peat populations). The areas suffering from erosion due to poor subsoil and overgrazing were newly planted with the result that 16 per cent of the area had a green cover. When they were fertilized in addition, the maximum cover was 28.5 per cent. Seedings may result in a 70 per cent cover and even more, but blank spots and non-emergence must be expected. When compared with an area with natural growth, it appears that the growth of the vegetation may be advanced through the measures just explained.

Plantations en altitude sur le Fürschießer

Résumé

Sur le Fürschießer, une montagne dans les Alpes de l'Allgäu, on fait des plantations à partir de plantes autochtones depuis 1985 et à partir de semences spécialisées depuis 1988. La végétation existante peut être classifiée dans le groupe des *Poion alpinae* avec quelques restes de l'éventuelle végétation naturelle (*Blaugrashalden*, *Borstgrasrasen*, *Nacktriedgesellschaften*). Sur les surfaces érodées en raison de leur sous-sol instable et des pacages trop intensifs on a pu obtenir avec ces plantations une couverture de 16%. Et en utilisant de surcroît des engrais on a encore pu accroître cette couverture à 28,5% maximum. Les semences peuvent produire une couverture supérieure à 70% mais laissent apparaître des manques de germination et des trous. En comparant à une surface de végétation naturelle on observe qu'on peut accélérer la croissance de la végétation en appliquant les mesures exposées.

Einleitung

In den Allgäuer Alpen bei Oberstdorf wurden seit 1985 großflächige Anpflanzungen von Gräsern, insbesondere *Poa alpina* var. *vivipara*, und Kräutern vorgenommen, die bis 1989 fortgesetzt wurden. 1988 und 1989 wurden auf weiteren erodierten Flächen Ansaaten mit handelsüblichem Sortensaatgut durchgeführt.

Standort

Die Begrünungen wurden am Südwesthang des Fürschießer, einem Gipfel im Hauptkamm der Allgäuer Alpen bei Oberstdorf, vorgenommen. Die begrünten Flächen liegen auf 2115 bis 2250 m über NN auf geneigten Flächen von 22 bis 34°. Im Untersuchungsgebiet finden sich zwei unterschiedliche geologische Formationen. Der überwiegende Teil der untersuchten Flächen befindet sich auf Allgäuschichten, ein kleinerer Teil auf Hauptdolomit. Die Allgäuschichten sind im Jura entstanden und sind meist unreine und an Mergeln reiche Kalke, Kieselkalke und Fleckenkalke. Besonders auffällig sind die aus vulkanischen Aschenlagen gebildeten bituminösen und mergelreichen Manganschiefer der mittleren Allgäuschichten, die stumpf und schwarz wie Kohle wirken (SCHOLZ und SCHOLZ 1981, RICHTER 1984). Auf diesem lockeren Untergrund sind durch Schnee- und Lawinenschurf hervorgerufene Abtragungsformen zu beobachten. (HYDROGRAPHISCH-MORPHOLOGISCHE KARTE DER BAYERISCHEN ALPEN 1:25000). Bodenuntersuchungen zeigen hier pH-Werte von 4,3 bis 4,9. Der Hauptdolomit im Süden des Untersuchungsgebietes ist ein bereits in der Trias entstandenes, graues bis graubraunes sandiges Gestein, das reich an organischer Substanz ist (RICHTER 1984) und einen höheren pH-Wert (6,0) besitzt.

Auf dem Fürschießer ist nur in den drei Sommermonaten Juni bis September eine positive Durchschnittstemperatur zu erwarten, dies ist verbunden mit Niederschlägen, die im Jahresdurchschnitt 2376 mm betragen (RÖSCH 1984).

Material und Methoden

Begrünungen

Im Rahmen einer Diplomarbeit (SCHMIDT 1991) wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

– Anpflanzung

Seit 1985 nahm man am Fürschießer großflächige Anpflanzungen von Gräsern und Kräutern vor, die bis einschließlich 1989 fortgesetzt wurden. Es kamen nur Pflanzenherkünfte aus dem Bereich des Fürschießers in Betracht. So sammelte und vermehrte man folgende Pflanzen:

Poa alpina var. *vivipara* L.
Luzula alpinopilosa (Chaix) Breistr.
Phleum rhaeticum (Humphr.) Rausch.
Arabis alpina L.
Festuca rupicaprina (Hack) Kern.
Hutchinsia alpina ssp. *alpina* R. Br.

Als sehr gut geeignet erwies sich *Poa alpina* var. *vivipara*, von dem die ausgereiften Brutpflanzen (Kindeln) von den Rispen zur Zeit der Reife, im Spätsommer bis Frühherbst, abgenommen wurden. Bei den anderen Pflanzen zeigte es sich bald, daß die Ausbeute an keimfähigem Samenmaterial zu gering war. Die gewonnenen Brutpflanzen von *Poa alpina* var. *vivipara* wurden nach der Ernte für kurze Zeit luftig angetrocknet und anschließend durch ein grobmaschiges Sieb gerieben, um die Rispen abzutrennen. Dann streute man sie in Anzucht-

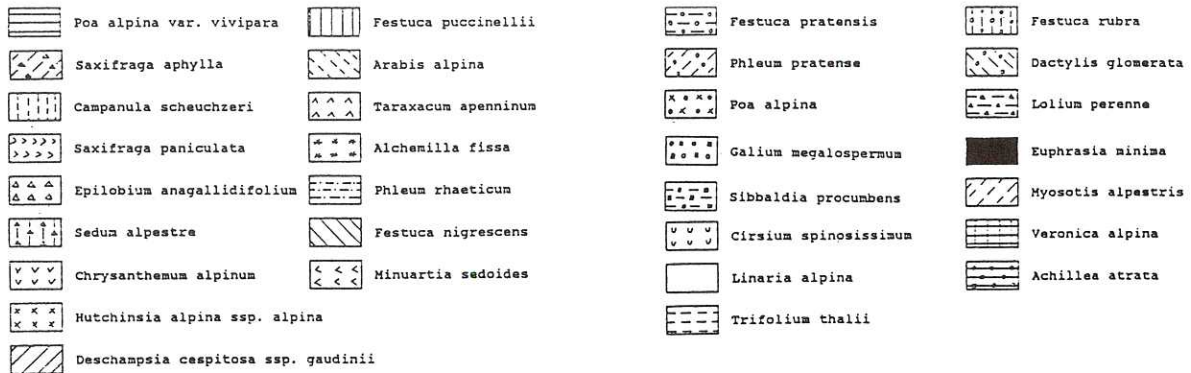
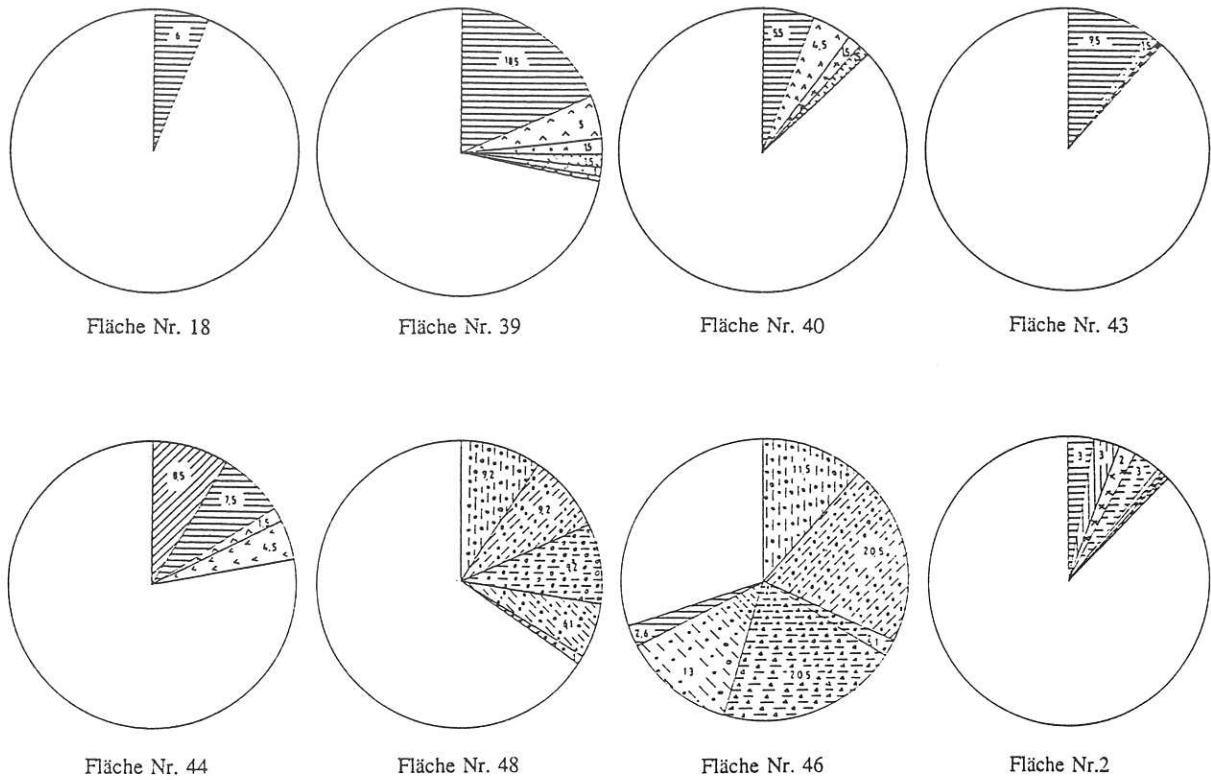


Abb. 1: Deckungsgradmessungen

schalen mit einem lockeren Erdgemisch aus, wobei ein Abdecken nicht nötig war, und stellte sie in einem Frühbeet auf, um sie dort zu überwintern. Ende April bis Anfang Mai wurden die Jungpflänzchen in den ersten beiden Jahren in Torftöpfe pikiert. Ab 1987 wurden vorwiegend Erdpreßtöpfe aus handelsüblichem Kultursubstrat verwendet. In der folgenden Anzuchtzeit von 4 bis 12 Wochen – je Pflanzenart – wurden die Pflanzen zwei- bis dreimal zurückgeschnitten, um die Bestockung und das Wurzelwachstum zu fördern. Dabei ist auch eine mäßige Düngung erforderlich (DITTRICH 1990). Anfang Juli wurden die Pflanzkisten, die in verschiedenen Gärtnereien Süddeutschlands vorkultiviert worden waren, nach Oberstdorf transportiert und anschließend per Hubschrauber zum Fürschießer geflogen. Dort wurden die zu bepflanzenden Flächen mit einem Jute-Gewebe belegt (Erosionsgewebe Typ 56, Soil-Saver). Die Befestigung der in der Falllinie verlegten Matten erfolgte am oberen

Ende in 20 cm tiefen Gräben, in denen das Netz etwas eingerollt mit Agraffen (Drahtklammern, ca. 15 cm lang) angenagelt, mit Steinen beschwert und anschließend wieder mit Erde aufgefüllt wurde. In den Flächen wurden die 5 bis 10 cm überlappenden Netze alle 40 cm mit Agraffen und dazwischen mit Sisalschnur befestigt. Das Einsetzen der Pflanzen erfolgte nach der Mattenverlegung mit dem Handspaten möglichst tief in das Lockergestein. Dabei wurden die Gewebemaschen etwas auseinandergeschoben. Im ersten Jahr pflanzte man 10 bis 12 Pflanzen/m², später bis zu 16 Pflanzen/m² (Tab. 1).

Fortsetzung Seite 17

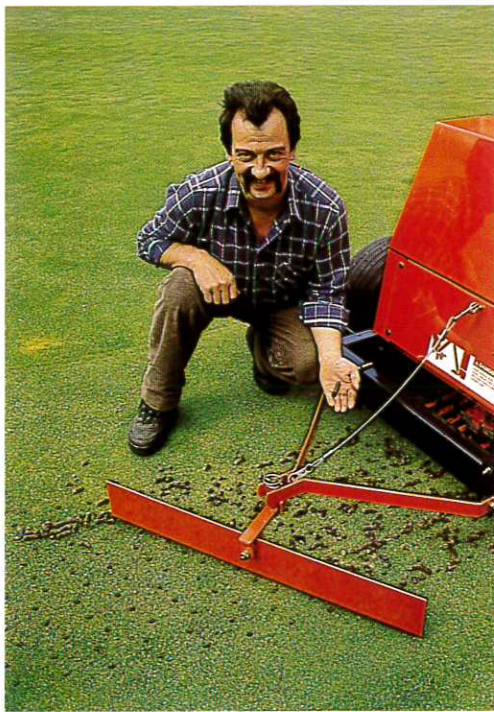
JACOBSEN®



Aerifizierer Aero King™ T 1224

**Top-Technologie
für optimale Resultate**





Perfekte Grün-Belüftung mit JACOBSEN Aero King™ T 1224

Der JACOBSEN Aero King™ T 1224 überzeugt in Arbeitsqualität und Bedienerfreundlichkeit. Experten bevorzugen seine hervorragende Arbeitsweise dank dem hochpräzisen senkrechten Einstich und solidem mechanischem Ketten-Antrieb. Optimale Gewichtsverteilung und spezielle 4fach-Bereifung sichern geringen Bodendruck für bodenschonendes Aerifizieren. Hohe Motorleistung, Elektrostart und einfache Nutzung der zentral angeordneten Bedienungselemente garantieren effiziente Renovation. Mit dem über verschiedene Geschwindigkeitsstufen regulierbaren Lochabstand von 2,5 bis 12,5 cm eignet sich der Aero King™ T 1224 besonders für Grüns, Vorgrüns und Abschläge.

Technische Daten

Motor	Honda 4-Takt Benzin, Elektrostart	Arbeitsbreite	61 cm
Leistung	11 PS (8,2 kW)	Arbeitstiefe	bis 76 mm
Getriebe	5 Arbeitsgänge 1 Transportgang, 1 Rückwärtsgang	Aerifiziermuster	1. Gang 51 mm x 25,4 mm (770 Löcher/m ²) 2. Gang 51 mm x 51 mm (385 Löcher/m ²) 3. Gang 51 mm x 76 mm (258 Löcher/m ²)
Transportgeschwindigkeit	4 km/h	Hohlzinken	12,7 mm (1/2"), 9,5 mm (3/8"), 6,35 mm (1/4")
Bereifung	Vorne: (2) 13 x 6,5-6 Hinten: (2) 18 x 9,5-8	Absenken/Ausheben der Arbeitswerkzeuge	elektrisch
Gewicht	472 kg	Zubehör	Aufreibblech Mini-Tines
Abmessungen	Breite: 135 cm Länge: 221 cm Höhe: 114 cm		

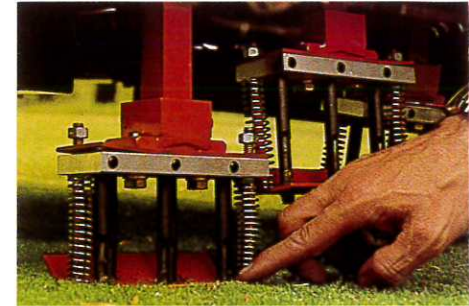
Authorised Distributor: Products of JACOBSEN, Division of Textron Inc., USA

Ausführungsänderungen vorbehalten

Störungsfrei belüften während der Saison mit JACOBSEN Mini-Tines

Ausgerüstet mit Mini-Tines können Grünflächen mit dem JACOBSEN Aero King™ T 1224 auch in trockenen Perioden optimal gepflegt werden. Mini-Tines mit äusserst kleinem Durchmesser stanzen doppelt so viele Löcher und haben den Vorteil, dass die Spielfläche nach dem Aerifizieren ohne Einfluss auf den Ball-Lauf sofort wieder genutzt werden kann. Mini-Tines sind die ideale Ergänzung zu den konventionellen Hohlzinken. Einfaches Wechseln ist mit wenigen Handgriffen möglich.

Neu: Lochdurchmesser nur 6 mm, Tiefe bis 52 mm.



Bevorzugte Arbeitsqualität

Der JACOBSEN Aero King™ T 1224 wird auch bevorzugt für seinen senkrechten Einstich, der ohne seitliche Bodenverdichtung und ohne Reiss-Spuren in der Grasnarbe aerifiziert. Der erwünschte Bodenaustausch erfolgt bis in eine Tiefe von 7,6 cm. Diverse Hohlzinkengrößen garantieren bedürfnisgerechten Einsatz.



Hervorragende Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Der direkte mechanische Kettenantrieb mit automatischer Spannvorrichtung garantiert langjährig zuverlässigen Einsatz und die kostengünstige Anschaffung führt zu optimaler Wirtschaftlichkeit.

Die Ausführung ist besonders solide u.a. mit graphitbeschichteten hochreissfesten Ketten und 2,5 cm² starken Arbeitsarmen aus solidem Stahl.



Maschinen für Golf- und Grünflächenpflege
Golf and Turf Care Equipment

Deutschland GmbH

Austraße 3-7
7241 Eutingen-Weitingen

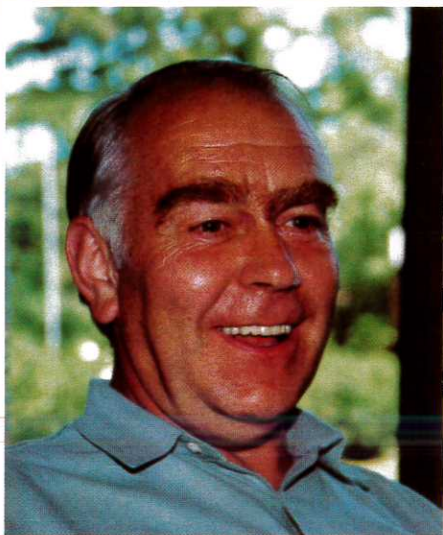
Tel. 0 74 57-80 27
Fax 0 74 57-30 98



Greenkeepers Journal

1/93

Hortus Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR Postfach 200655 Rheinallee 4a 5300 Bonn 2 5. Jahrgang



Liebes Mitglied,

die letzten Wochen waren angefüllt mit den Vorbereitungen auf die neue Saison, aber auch mit Besuchen auf Messen und Info-Veranstaltungen. Ein Höhepunkt war wieder einmal die GSCAA-Show in Anaheim/USA. Über 50 Vortragsangebote sowie die Verleihung von vielen Anerkennungen und Stipendien an Greenkeeper und Persönlichkeiten, die Golfmeisterschaft und die Ausstellung zeugen von der Leistung der GCSAA. Besonders beeindruckt waren wir von dem Engagement der USGA und hier speziell dem der Direktoren der Green-Section. Eine Gemeinsamkeit, die wir hier leider noch vermissen.

Die Vorbereitung für die Gründung eines deutschen Greenkeeper-Verbandes stehen vor dem Abschluß, so daß wir im Herbst die Satzung der IGA entsprechend ändern können. Das Meeting in Harrogate auf Einladung der Bigga hat uns in Europa noch nicht nä-

her gebracht. Ich werde aber versuchen, mit den Nachbarverbänden ein Zusammenrücken auf dem Kontinent zu erreichen.

„Wettbewerb belebt das Geschäft“ heißt es, nur die Gründung einer weiteren Greenkeeper-Schule wird das bisher in Kempen Erreichte eher verwässern. Kempen hat inzwischen viel Erfahrung und mit Herrn Prof. Franken, Herrn Dr. Schulz, Herrn Woehe und Herrn Dr. Müller-Beck sicher auch das Beste, was es an Lehrern in der Republik gibt.

Wir von der IGA als einer der Trägerverbände stehen hinter der Deula Kempen, und schon mehr als 350 Teilnehmer konnten fachgerecht aus- und fortgebildet werden. Sie alle sind auch Mitglied der IGA geworden, wenn sie es nicht schon waren. Danke. Ich glaube nicht, daß ein zweites Ausbildungszentrum nötig ist, denn nur ausreichende Teilnehmer sind in der Lage, auch die besten Ausbilder zu bezahlen. Die Deula Kempen bietet jetzt auch Fortbildungskurse an.

Unsere Herbsttagung wird voraussichtlich in Österreich stattfinden. Es liegt mir ein Angebot aus Bad Gastein vor. Wir hätten schon 1992 in Österreich tagen sollen.

Ich wünsche Ihnen einen guten Start in die neue Saison, und wenn Sie Fragen haben, rufen Sie mich an, vielleicht kann ich helfen.

Ihr C. D. Ratjen

Dear member,

During the last few weeks we were busy with the preparations for the new season, but visits to fairs and informative meetings were made as well.

One of the highlights was, once again, the GCSAA's show in Anaheim/USA.

Proof of the GCSAA's efficiency were the provision of more than 50 lectures and the awarding of many rewards and fellowships to greenkeepers and outstanding personalities, the golf championship and an exhibition. We were especially impressed by the engagement of USGA and, in particular, by

Aus dem Inhalt

Offener Brief Wem nützt die Regionalisierung	2 – 3
Neu-Organisierung der Greenkeeper Deutschland in Vorbereitung	3 – 4
Tagung der Greenkeeper aus NRW und Umland	4 – 5
Bericht vom Treffen der IGA-Arbeitsgruppe Süd	5 – 6
Größte Ausstellung der Golfplatz-Industrie in USA	6
Schweiz: Greenkeeper werden aktiv	8
Österreich: Greenkeeper tagen in Leibring	10
Übung macht den Meister	12
Informationen rund um den Golfplatz	12
Fachwissen kurz und bündig: Umwelttechnik	14 – 15
Rasen im Zentrum eines Stadions	16 – 18

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. Schatzmeister: N. von Niebelschütz. Spielführer: F. S. Schinnenburg.

Schriftführer: M. Gadiant.
Weitere Präsidiumsmitglieder: D. Mucknauer;
K. G. Müller-Beck.

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





IGA-Präsident C.D. Ratjen (rechts) und Schatzmeister N. von Niebelschütz (links) beim Besuch der 64. GCSAA-Konferenz. Foto: Dr. Müller-Beck

that of the directors of the green section, a joint effort, we still miss over here.

The preparations for the foundation of a greenkeepers' association have nearly been finished, so that we can, in autumn, change the IGA's statute accordingly. The meeting held in Harrogate, following an invitation by the Biggs, has not brought us any closer here in Europe. But I shall try to establish a closer contact with our neighbouring associations on the continent.

There is a saying that „competition is good for business“. But I am afraid that the establishment of a second school for greenkeepers will rather impair the successful operation of the school in Kempen. Kempen has meanwhile acquired a lot of experience and has the best to offer in the Federal Republic of Germany as far as teachers are concerned, such as Professor Franken, Dr. Schulz, Mr. Woehe and Dr. Müller-Beck.

We from IGA has one of the parent associations are supporting the Deula in Kempen where more than 350 participants were trained or finished advanced training. All of them have become members of IGA, unless they had already been members. Thank you!

I do not believe that we need a second training centre, for it is only with a sufficient number of participants that the best teachers in the field can be hired.

The Deula in Kempen moreover offers now also courses for advanced training.

Our meeting in autumn will presumably be held in Austria. I have received an offer from Bad Gastein. We should have met in Austria already in 1992.

I am wishing you a good start into the new season. Should you have any questions, please, do not hesitate to call me. I might be able to help you.

Sincerely yours,
C. D. Ratjen

Offener Brief

der regionalen Greenkeeper-Vereinigungen,
gerichtet an die zuständigen Verbände

Wem nützt die Regionalisierung?

Regionalisierung, ein Trend in der politischen Landschaft, ein Indiz für ein Streben nach Selbständigkeit. Regionalisierung führt leider allzu oft in eine Isolierung, in ein Abgrenzen, in ein Abschneiden von überschreitenden und vernetzten Informationsflüssen.

Mit der vor Jahren erstmals an der DEULA geschaffenen Fortbildungsmaßnahme zum geprüften Greenkeeper wurde für die Fachkräfte auf den Golfplätzen erstmals im deutschsprachigen Raum eine systematisch durchgeführte Schulung institutionalisiert. Wer anders als wir, die neue Generation dieser Greenkeeper, hat das Recht und das Privileg, den sich formenden Berufsstand und sein Qualifizierungssystem zu kommentieren.

Durch die überregional angelegte Fortbildung erhielt meine eigene Fortbildung eine neue, bisher nie erreichte, Qualität. Die unterschiedlichen naturräumlichen Bedingungen – vom Tiefland bis zum süddeutschen Bergland –, aber auch die gestalterische Singularität einzelner Plätze konnten simulationsfrei vor Ort erlebt werden.

Besonders bewährt hat sich die Kurssequenz aus aufeinander aufbauenden A-, B- und C-Kursen, die während der spielbetriebsarmen Winterzeit durchgeführt wurden. Um das Erlernete zu sichern und platzbezogen anzuwenden, wurde eigens dafür ein Lehrbriefprogramm entwickelt. Es gab uns die Möglichkeit, das Erlernete wieder aufzugreifen und zu festigen. Es ist Bestandteil des Lehrgangs und Voraus-

setzung zur Prüfungszulassung. Bis zur Prüfung sind ca. 2 Jahre eine lange und dennoch eine kurze Zeit, wenn es das vorrangige Ziel ist – wie im Berufsbildungsgesetz formuliert –, Erkenntnisse zu erweitern, Fertigkeiten zu festigen und Erfahrungen anzuwenden.

Als Fachdozenten waren und sind europaweit anerkannte Experten aus allen Regionen Deutschlands engagiert tätig: Landschafts- und Golfarchitekten, Praktiker und Wissenschaftler für Boden, Pflanzen, Ökologie und Ökonomie (Professoren aus Bonn und Hohenheim), vereidigte Sachverständige für Bau und Pflege, Fachberater der Maschinenpflege, Fachleute des Golfsports.

Das Zusammenwirken aller am Golfplatzbau und am Greenkeeping beteiligten Fachkräfte sichert eine bedarfsorientierte Fortbildung. Auch die Praxiswoche im Sommer auf süddeutschen Plätzen gab mir die Möglichkeit, unter gleicher fachkundiger Anleitung vor Ort zu lernen: Gräser und Kräuterbestimmung, Bestandsaufnahme, Bedeckungsgrad, Wasserverteilung durch Beregnung, Entnehmen und Beurteilen von Bodenprofilen sowie Biotoperkennung und Biotoppflege kamen zur praktischen Anwendung.

Besonders hervorzuheben ist, daß wir in 9 Wochen über einen Zeitraum von zwei Jahren uns kennen und schätzen gelernt haben. Es setzte ein Erfahrungsaustausch ein, der weit über die Lehrgangszeit hinausgeht. Diese Kom-



Kongreß-Zentrum in Anaheim, Tagungsort für die 64. GCSAA-Konferenz.

Foto: Dr. Müller-Beck

munikation führt zu kompetentem Greenkeeping, das in regional durchgeführten Kursen nicht erreicht werden kann.

Inzwischen wird es unüberhörbar, daß andere, dem Greenkeeping nur anverwandte Einrichtungen, sich der Greenkeeper-Fortbildung zugeneigt fühlen. Gewiß, nichts ist so gut, als daß man es nicht verbessern könnte, aber inwieweit ist unsere berufständische Interessenvertretung in dieses Vorhaben integriert? Führt diese von außen hineingetragene Interessen-Bevormundung, die als Regionalisierung dargestellt wird, nicht zu einer Balkanisierung (Zerstückelung)? Dies würde das z.Z. erlangte Image des in unserem Lande jungen Berufsstandes zerstören und in der Phase der internationalen Orientierung das bisher Erreichte zunichte machen.

□ Geballte fachliche Kompetenz auf mehrere Kleingruppen aufzuteilen ist aus terminlichen und finanziellen Gründen nicht möglich, es müßte auf sie verzichtet werden. Das wäre ein unverantwortlicher Qualitätsverlust.

□ Zur Zeit sind ca. 350 Greenkeeper in der Fortbildung bzw. haben z.T. abgeschlossen. Der jährliche Bedarf an neuen Fachkräften wird sich in Grenzen halten. Ich befürchte, ein sinnloser Kampf um Teilnehmer wird entfacht. Als „Werbemittel“ würden leichtere Zulassungsbedingungen und Prüfungen eingesetzt werden. Die mit unterschiedlichem Aufwand bestandenen Abschlußprüfungen hätten nicht den gleichen Wert. Der anerkannte Ab-

schluß des Greenkeepers wäre total verwässert.

Nur bei entsprechender Nachfrage wird Konkurrenz das „Geschäft“ beleben, sonst führt sie zu unlauterem Wettbewerb und damit zu Qualitätsverlust.

□ Der Gedankenaustausch unter uns Greenkeepern ist in den letzten Jahren freier geworden. Gemeinsam auf der Schule gelernt zu haben ergibt ein angenehmes Gefühl der Zugehörigkeit und Kameradschaft. Auch zum Lehrkörper. Die Hemmschwelle zu den führenden Fachleuten ist abgebaut.

Die Summe aller Erfahrungen ist groß, wem nützt das, wenn nicht alle da sind.

□ Im Hinblick auf die bereits angelaufenen Aufbaulehrgänge, die weitere Qualifizierungsmöglichkeiten für uns bieten, wäre eine Einheitlichkeit in der Konzeption erforderlich, um einen international anerkannten Abschluß zu erreichen.

Ich habe die dringliche Bitte, die hier aufgeführten Gesichtspunkte sorgfältig zu prüfen und zu helfen, eine Dezentralisierung der Lehrgänge zu verhindern.

Es wäre unsinnig und unklug, auch im Hinblick auf die Öffnung der europäischen Grenzen, wenn der Greenkeeper, made in Germany, sein Ansehen verliert.

*K. W. Aschenbroich
Vorsitzender der Greenkeeper-
Vereinigung NRW und Umland*

„Neu-Organisation“ der Greenkeeper Deutschland in Vorbereitung

In Stenau an der Staße trafen sich am 17. 12. 1992 die in Bad Kissingen nominierten Greenkeeper, um über die Gründung eines deutschen Greenkeeperverbandes zu beraten.

Die Teilnahme aller bekannten Greenkeeper und die rege und konstruktive Diskussion zeigte das große Interesse aller an einem gut funktionierenden Verbandswesen.



Die Greenkeeper-Arbeitsgruppe berät die neue Organisationsform in Anwesenheit des IGA-Präsidenten C. D. Ratjen. Foto: Pfahls

Wenn

Sie für die Garten- und Sportstättenpflege einen Mitarbeiter suchen, den Sie ständig unter Leitungsdruck setzen können, der morgens mit dem Wasserhahn aufsteht und hervorragende Verbindungen zur Unterwelt besitzt, dann empfehlen wir Ihnen Perrot Versenkregner.

DIE REGENTECHNIKER.



G & H



Zum Beispiel eine Beregnungsanlage mit Versenkregnern LVZE 30

Regnerbau Calw GmbH
Industriestraße 19-29
D-7262 Althengstett
Telefon: 0 70 51/16 20
Fax: 0 70 51/162 33

Perrot
REGNERBAU CALW

In der Zeit bis zum nächsten Treffen soll ein Satzungsentwurf überprüft, Meinungen von bereits bestehenden Nationalverbänden gehört und die Aufgaben sowie die Einbindung in einen europäischen Dachverband beraten werden.

Die Aktivitäten auf regionaler Ebene sind ebenfalls vorangeschritten, so daß beim nächsten Treffen der Greenkeeper Arbeitsgruppe „Neu-Organisation“ am 25.3.1993 Fortschritte im Hinblick auf ein tragfähiges Konzept für die Zukunft zu erwarten sind.

„Greenkeepers Journal“ wird über die Entwicklung weiter berichten.

Richard Pfahls, 6483 Alsborg

Tagung der Greenkeeper aus NRW und Umland

Nordrhein-Westfalen und Umland, dies ist der geographische Bereich, aus dem sich ca. 80 Greenkeeper und zahlreiche Firmenvertreter in Unna Fröndenberg trafen. Der Grund dieser Zusammenkunft (Gründung einer Vereinigung) wurde auch dem letzten klar, als C.D. Ratjen eine Erklärung über den momentanen Stellenwert der IGA gab. Diese soll in Zukunft das Europäische Dach der Greenkeeperverbände werden. Das würde bedeuten, daß Deutschland einen eigenen Verband gründen müßte, der sich der IGA anschließt. Dieser deutsche Verband setzt sich aus einzelnen Ländervereinigungen zusammen. Eine solche regionale Vereinigung hat den entscheidenden Vorteil, vor Ort den Ausbildungsstand und den Erfahrungsaustausch intensiver fördern zu können.



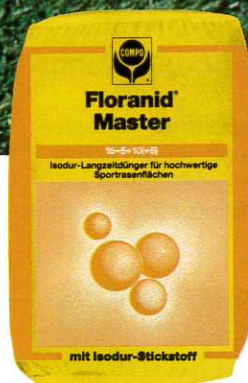
80 Greenkeeper und zahlreiche Firmenvertreter trafen sich zur Gründung der Greenkeeper-Vereinigung NRW und Umland in Unna-Fröndenberg. Foto: Pott

Nach der Besprechung der Satzung kam es zu der Wahl des Vorstandes.

(G.C. Leverkusen)
2. Vorsitzender: H. Hinnemann
(G.C. Hünxe)
Schriftführer: J.J. Oppenberg
(G.C. Issum)

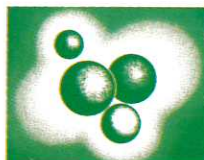
Gewählt wurden:
1. Vorsitzender: K.W. Aschenbroich

Meisterliche Rasendüngung Floranid® Master und Rasen-Floranid die doppelte Lösung von COMPO



Floranid® Master 16+5+10+5 + Spurenelemente

Der neue Rasen-Volldünger für höchste Ansprüche. Anhaltende Dauerwirkung aus 2/3-Anteil Isodur-Langzeitstickstoff. Besonders gute Kornverteilung durch eng gestuftes **Feingranulat**. Bevorzugt geeignet für DIN-Sportplätze und abgemagerte Rasenaufbauten – insbesondere Golf-Greens.



Rasen®-Floranid 20+5+8+2 + Spurenelemente

Bewährter Rasen-Volldünger mit Isodur-Langzeitstickstoff für hochwertige Sport- und Zierrasen. Bevorzugte Anwendung zur Frühjahrs- und Regenerationsdüngung.

Umweltgerecht durch einwaschgeschützten
Langzeitstickstoff Isodur

BASF Gruppe



Kassenwart: M. Isenberg
(G. C. Overbach)

In den Beirat gewählt wurden:
W. Dieckmann
(G. C. Unna Fröndenberg)
J. Große-Schulte
(G. C. Recklinghausen)
J. Haarmann (G. C. Bochum)

Resultat: Von 98 anwesenden Personen traten 87 am selben Tag noch der Vereinigung bei.

Ausbildung

Zur Diskussion kam es anschließend über die besorgniserregende Entwicklung der Greenkeeperschulen. Richtig, dies ist kein Druckfehler. Es gibt im süddeutschen Raum das Konzept einer weiteren Ausbildungsstätte. Dieses würde bedeuten, daß es zwei verschiedene Ausbildungsstände in Deutschland geben wird. Die Gefahr besteht, daß die Zulassungsvoraussetzungen zur Greenkeeperausbildung vereinfacht werden, um die Klassenzimmer zu füllen. Dadurch wird der Status der Greenkeeper als Beruf untergraben. Demzufolge wird die Akzeptanz des Berufsbildes „geprüfter Greenkeeper“ um Jahre zurückgeworfen.

Referat und Besichtigung

Das Treffen der jungen Vereinigung sprach auch die direkte Platzpflege an. Herr K. Grohs (Deutsches Golf Consult) hielt einen Vortrag über die extensive Nutzung eines Golfplatzes, die jeden Greenkeeper persönlich betrifft oder in Zukunft betreffen wird.

Anschließend fand eine Platz- und Maschinenbesichtigung statt.

Dem Deutschen Golf Consult und dem Golfclub Unna Fröndenberg (i. V. W. Dieckmann) ist hiermit für diesen Tag zu danken.

Für den Vorstand: H. J. Oppenberg

Bericht vom Treffen der IGA-Arbeitsgruppe Süd

Auf der Golfanlage Odelzhausen auf Gut Todtenried fand am 24. November 1992 ein Treffen der IGA-Arbeitsgruppe Süd statt. Neben rund 90 Greenkeepern nahmen daran auch einige Vertreter der Golfindustrie sowie als Referent Herr Wöhe vom Deutschen Golfverband teil.

Nach der Eröffnung durch den Vorsitzenden Herrn Graf Beissel referierte Herr Wöhe über das Thema „Die Aufgaben des Greenkeepers bei der Vorbereitung von Golfplätzen für Meisterschaftsturniere“. Einleitend stellte er die Entwicklung der Golfplätze und Spieler in Deutschland dar. So kommen jedes Jahr ca. 30 bis 40 Golfplätze zu den bestehenden Anlagen hinzu. Daneben zeichnen sich auch Zuwachsraten auf dem Sektor Öffentliches Golf ab, was durch die Gründung der „Initiative clubfreier Golfer“ unterstrichen wird.

Herr Wöhe stellte fest, daß sich das Berufsbild des Greenkeepers, nicht zuletzt durch die Arbeit der DEULA-Schule in Kempen, positiv entwickelt hat.

Zum eigentlichen Thema „Golfplätze für Meisterschaftsturniere“ erläuterte Herr Wöhe die Kriterien, wodurch ein Meisterschaftsplatz gekennzeichnet ist:

1. Infrastruktur um den Golfplatz

- Ausreichende Anzahl von Parkplätzen;
- Zufahrtstraßen;
- Hotels in näherer Umgebung;
- Flughafen in nicht zu großer Entfernung;
- Entsprechend dimensioniertes Clubhaus;
- Raum für VIP-Lounge und Zelte.

2. Platzbau

- Entsprechend große Grüns und Abschläge;

- Gutes Drainagesystem, das auch bei hohen Niederschlägen den Spielbetrieb aufrechterhält;
- Interessantes Shaping;
- In Hanglagen ebene Drivezonen, damit die Bälle nicht verspringen;
- Keine extreme Grünmodellierung, um über genügend Fahnenpositionen zu verfügen;
- Ausreichende Übungsmöglichkeiten;
- Anordnung der Bunker entsprechend der Spielstärke;
- Platzstandard und Par.

3. Pflege des Platzes im Hinblick auf ein Meisterschaftsturnier;

a) Pflege der Fairways

- Die Anordnung der Semiroughs zu den Fairways muß der Spielstärke angepaßt sein, das heißt, die Drivezonen sollen ausgeweitet sein. Ein zu kurzer und verzogener Drive hingegen sollte bestraft werden und im Semigrough landen;
- Die Schnitthöhe liegt zwischen 12 und 15 mm;
- Schnittfrequenz vor dem Turnier jeden 2. – 3. Tag;
- Schnittfrequenz während des Turniers jeden Tag;
- Crosscutting, um querliegende Gräser abzuschneiden.

b) Pflege der Abschläge

- Schnitthöhe 6 – 10 mm;
- Schnittfrequenz täglich;
- Position der Abschlagsmarkierungen in Nähe der Vermessungspunkte;
- Tägliches Ausbessern der Divots mit Sand.

c) Pflege der Vorgrüns

- Schnitthöhe 6 – 10 mm;
- Schnittfrequenz täglich.

d) Pflege der Sandbunker

- Sandhöhe überprüfen, 5 cm an den Schräglagen (face), 10 cm am Boden;

WEIL JEDER TROPFEN ZÄHLT...



RAIN BIRD[®]
Die Quelle für qualifizierte
Sport- und Golfplatzberegnung
Ihr kompetenter Ansprechpartner:
RAIN BIRD DEUTSCHLAND GMBH
Siedlerstraße 14 - D-7046 Gäufelden-Nebringen
Telefon 0 70 32-7 10 71 - Telefax 0 70 32-7 10 73



- Exakt definierte Bunkeranten;
- Bunker täglich rechen.

e) Pflege der Semiroughs

- Schnitthöhe 5 – 8 cm.

f) Pflege der Grüns

- Beim Bewässern darauf achten, daß die Grüns tendenziell trocken sind. Sie sind so strapazierfähiger und anspruchsvoller beim Anspielen;
- Die Grasnarbe darf nicht zu dicht und verfilzt sein;
- Die Grüns untereinander müssen vom Putt- und Anspielverhalten gleich sein;
- Schnitthöhe 3 – 4 mm in Abhängigkeit von der mit dem Stimpfmeter gemessenen Geschwindigkeit; diese liegt bei 2,8 – 3 m;
- Schnittfrequenz täglich.

4. Fahnenposition und Lochbeschaffenheit

- Fahnenposition in Abstimmung mit der Weltspielleitung bestimmen. 4 m vom Rand, 1 m um das Loch keine stärkere Modellierung, 3 m weg von steileren Hängen;
- Lochesatz muß 2,5 cm tief unter die Oberfläche eingelassen sein. Beim Lochstechen Lochbrett benutzen;
- Sämtliche Fahnenpositionen werden vor dem Turnier festgelegt und anhand einer Skizze dem Spieler mitgeteilt.

Der erste Teil der Ausführungen des Herrn Wöhe war damit beendet. Es wurden einige Fragen von den Zuhörern gestellt, unter anderem, ob das Course Rating System (Slope System) zur Platzstandardbewertung – wie es in den Staaten praktiziert wird – auch in Deutschland eingeführt wird. Herr Wöhe sagte, daß an dem derzeitigen System festgehalten wird.

Der zweite Teil der Ausführungen des Herrn Wöhe beinhaltet die ordnungsgemäße Auspflockung des Platzes bezüglich frontalen und seitlichen Wassers sowie der Ausgrenzen. Dabei ist zu beachten, daß dies immer eine Fläche sein muß.

Eine Line von Pflöcken ist nicht ausreichend, so Wöhe. Er wies darauf hin, daß bei seitlichem Wasser die Pfähle in ausreichendem Abstand zum Wasser anzubringen sind. Weiterhin erklärte Wöhe, wie bei Boden in Ausbesserung, bei beweglichen und unbeweglichen Hemmnissen und bei zeitweiligem Wasser zu verfahren ist.

Sind die Regelungen des Deutschen Golfverbandes unzureichend, so kann jeder Golfclub auch eigene Platzregeln einführen. Diese müssen deutlich am ersten Abschlag und eventuell auf der Scorekarte zu lesen sein.

Der Termin für das nächste Greenkeeperturnier wurde auf den 3.8.93 gelegt. Der Austragungsort ist wahrscheinlich Griesbach. Dazu merkte Graf Beissel an, daß bei der anschließenden Preisverteilung und Abendessen die Greenkeeper in Anzug und Krawatte erscheinen sollten. Herr Rothacker regte an, für die Mitglieder der Arbeitsgruppe

eine Mitgliederliste herauszugeben. Dieser Vorschlag wurde mit Applaus bestätigt.

Das Seminar endete um 15.00 Uhr.

Verfasser: Hubertus Graf Beissel, Gut Aschberg, 8125 Oberhausen/Weilheim

Größte Ausstellung der „Golfplatz-Industrie“ in USA

Zur „64. Intern. Golf Course Conference und Fachausstellung“ vom 23. bis 31. Januar 1993 kamen über 16000 Teilnehmer nach Anaheim (USA).

Sicher ist dies weltweit die bedeutendste Veranstaltung im Golfplatzgeschehen. Sie wurde wie bisher von der GCSAA (Golf Course Superintendents Association of America) getragen.

Für die amerikanischen Greenkeeper bot die Tagung in 54 ein- und zweitägigen Seminaren ein breites Fortbildungsangebot z.B. zu „Umweltfragen“, „Wassermanagement“ oder „Rasenkrankheiten“. Darüber hinaus standen Fragen aus dem Bereich „Golfplatzgestaltung“ oder aber „Arbeitsorganisation“ auf dem Programm.

Allgemein zugänglich waren parallel laufende Vortragsreihen am 27. Januar. Besonderes Interesse fand hier der Vortrag von Prof. James Beard zum Thema: „Walzen von Greens“.

Hierzu einige Aussagen im Zitat:

„Der Einsatz des Smooth-Rollers verbessert die Ballrollgeschwindigkeit

und den treuen Ballauf.“ Aber: „Der Smooth-Roller verursacht auch Verdichtungen!“ Wichtige Aussage: „Das Walzen ist kein Allheilmittel zur Lösung von Greens-Problemen.“

Ein überaus großes Angebot zeigten die mehr als 600 Aussteller vom 28. bis 30. Januar zur gesamten Palette der Golfplatz-Industrie. Dies reichte von Spezialgeräten über biologisch-chemische Produkte und Saatgut bis hin zu Serviceleistungen wie beispielsweise EDV-Programme.

Mit ca. 12000 Mitgliedern vertritt die GCSAA auch international einen Führungsanspruch im Hinblick auf die Entwicklung des Golfplatzpflegemanagements.

Zahlreiche Greenkeeper und Spezialisten der Golfplatzpflege aus Deutschland haben auch 1993 die Gelegenheit zum Informationsaustausch in Anaheim genutzt. „Greenkeepers Journal“ wird in der nächsten Ausgabe über weitere Details berichten.

Dr. K.G. Müller-Beck, 4404 Telgte



Prüfung der Sitzposition beim Großflächen-Sichelmäher für die Golfplatzpflege.

Foto: Dr. Müller-Beck

GÜNTHER

Markendünger mit großer Tradition

Rasen braucht Pflege:

Cornufera®

- Rasengerechte Nährstoffversorgung.
- Dichte Rasennarbe !
- Erhöhte biologische Aktivität.
- Reduziert Rasenfilz !



Für höchste Ansprüche:

Cornufera® SE

- Zur Intensivrasenpflege !
- Keine Wirkstoffverluste !
- Perfektes Streubild !
- Als Feingranulat !



Günther Cornufera GmbH • D-8520 Erlangen 27

Golf-LAVATERR®

Für Greens und Abschläge
Preiswert und zuverlässig

Dr. Clement GmbH & Co. KG

Klausenbergweg 13, 5400 Koblenz Tel. 0261/71004-6, Fax 0261/702706

Damit's an der Narbe keine Narben gibt.

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



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

EUROGREEN
Grün-Systeme

Rufen Sie uns an: 0 27 41 / 28 12 41

Nach der Gründung der Swiss Greenkeeper's Association im März 1992 galt es für den jungen Verein, in verschiedener Hinsicht aktiv zu werden. So mußte eine gewisse Mitgliederwerbung betrieben werden, die sich nicht nur auf die Greenkeeper der Schweizer Golfclubs beschränken konnte, sondern auch die Clubs sollten Mitglieder der SGA werden und so ihr Interesse an der fachlichen Weiterbildung ihres Greenkeepers dokumentieren. Der Schweizerische Golfverband wurde angesprochen, und dieser hat sehr positiv reagiert. Nebst einem großzügigen Beitrag hat er auch weitere Unterstützung zugesagt. Das durch den Vereinsvorstand der SGA ausgearbeitete Konzept hat auch diverse Firmen dazu angeregt, bei den Schweizer Greenkeepern mitzumachen, um durch diese Kontakte auch ab und zu einen kommerziellen Nutzen davontragen zu können. Die Bilanz der betriebenen Mitgliederwerbung zeigt nun, daß fast alle Schweizer Greenkeeper und auch Golfclubs bei der Swiss Greenkeeper's Association mitmachen, verschiedene Firmen jedoch nochmals angesprochen werden müssen. Zu den Aktivitäten, die der Verein bezüglich Weiterbildung der Greenkeeper durchgeführt hat, konnte festgestellt werden, daß eine diesbezügliche Nachfrage in der Schweiz besteht, denn es haben an den einzelnen Veranstaltungen jeweils erfreulich viele Greenkeeper und Vertreter der Golfclubs teilgenommen. So wurden die Greenkeeper am 4. August 1992 im Golfclub Zumikon über verschiedene neue Produkte, wie Aqua Gro, Terra N, Green Kleen, Golfzubehör etc. durch Vertreter der Vertreiber-

firmen orientiert. Anlässlich des European Masters Golfturnier trafen sich die Schweizer Greenkeeper, auf Einladung der Firma Toro, in Crans-Montana zur Demonstration der neusten Rasenmaschinen. Anlässlich der vom Schweizerischen Golfverband organisierten Tagung „Golf und Natur“ vom 11. September in Zürich wurde dem Präsidenten der SGA Gelegenheit geboten, die illustre Zuhörerschaft in einem Referat über Unterhalt von Golfplätzen zu informieren. An der Tagung der IGA in Bad Kissingen haben nur 8 Schweizer Greenkeeper aus 6 Clubs teilgenommen, was möglicherweise auf die weite Reisedistanz zurückzuführen war. Auch die „section francophone“ der SGA, das sind die französisch sprechenden Greenkeeper, waren recht aktiv. Nebst der Teilnahme an der Tagung des Französischen Greenkeeperverbandes (AGREFF) vom November in Paris wurde anlässlich der Sektionsversammlung vom 2. November aufgrund einer Reihe von Fachvorträgen Weiterbildung betrieben. Die Jahresmeisterschaft wurde am 23. September in Crans ausgetragen mit einer Beteiligung von 15 Personen.

Das Jahresprogramm für 1993 wird wieder einige interessante Weiterbildungsthemen beinhalten, so soll unter anderem eine Maschinenausstellung für die ganze Schweiz organisiert werden.

Die Schweizer Greenkeeper sind mit ihrem Verband sicher auf dem richtigen Weg, und gut ausgebildete Greenkeeper werden auch in den Clubs die entsprechende Anerkennung als Fachleute finden.

Zweck des Verbandes

- Die Aus- und Weiterbildung der Greenkeeper
- Ökologische und ökonomische Verbesserung des Greenkeeping
- Erfahrungsaustausch
- Kontakt zur IGA (International Greenkeepers Association) zu halten
- Kontakt zur AGREFF (Association française des personnels d'entretien de terrain de golf) zu pflegen
- Als Ansprechpartner für interessierte Organisationen zu dienen
- Förderung des Greenkeeperberufes in der Schweiz

Mitteilungen der Swiss Greenkeepers' Association

Präsident: Martin Gadiant, Golfclub Interlaken, Unterseen, Postfach 110, 3800 Interlaken, Tel.: 036/226022, FAX: 036/234203

Vize-Präsident: François L. Rey, Golfclub Crans-sur-Sierre, „La Tanière“, 3963 Crans-sur-Sierre, Tel.: 027/431808, FAX: 027/419568.

Sekretär: Gilbert Ayer, Ruefliweg 6, 3626 Hünibach
Josef Werlen, Golfclub Zumikon, Weid 11, 8126 Zumikon.

Verfasser: Martin Gadiant, Golfclub Interlaken-Unterseen, Postfach 110, CH-3800 Interlaken.

GOLFPLATZ- und SPORTRASENPFLEGE

- Mäharbeiten
- Renovation
- Beratung
- Grabenfräsen
- Maschinen- u. Personalnotdienst
- Regeneration
- Komplettpflege
- Turnierservice
- Holzerkleinerung

Wieprecht Golfservice

Telefon: 0221/48906-02/01; Telefax: 0221/48906-99
Aachener Straße 1021-23, 5000 Köln 40

– Bei allen Fragen Ihr Ansprechpartner –



INTERNATIONAL LAWN, GARDEN & POWER EQUIPMENT EXPO

EXPO 93

Internationale Fachmesse für Motorgeräte für Rasen, Garten und Landschaftspflege

**25. - 27. Juli 1993
in Louisville, Kentucky, USA**

Wir laden Sie herzlich ein:

Zu den besonderen Veranstaltungen anlässlich des 10. Messejubiläums mit Empfang für unsere ausländischen Gäste.

Die zahlreichen Produktneuheiten miteinander zu vergleichen und sich selbst ein fachmännisches Urteil darüber zu bilden.

Persönliche Gespräche mit 550 namhaften Ausstellern zu führen.

Neue Geräte auf dem Vorführgelände selbst zu testen.

Anhand einer kostenlosen Liste von Firmen, die Exportpartner suchen, Geschäftsverbindungen anzubahnen.

Fahren Sie kostenlos mit unserem Zubringerdienst, der regelmäßig zwischen EXPO 93, dem Flughafen und zahlreichen Hotels verkehrt.

Das Dienstleistungszentrum für ausländische Besucher zu nutzen, das Ihnen mit Auskünften, Dolmetscher-Service und Räumlichkeiten für Gespräche und Konferenzen zur Verfügung steht.

Gerne erhalten Sie weitere Informationen über die EXPO 93 gegen Einsendung dieses Abschnitts an:

EXPO 93, 6100 Dutchmans Lane, 6th floor,
Louisville, KY 40205 USA
(Tel. 502-473-1992, Fax 502-473-1999)

Name/Firma:

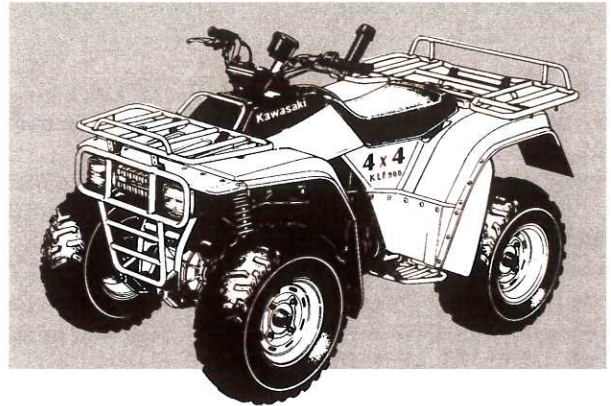
Anschrift:

Land:

Fax-Nr.:

Bitte ankreuzen: Informationen für Aussteller
 Informationen für Besucher

ATV KLF 220 · KLF 300 B · KLF 300 C 4x4 · KLF 400 B 4x4



Wo steht das Klavier?

Kawasaki ATV ist die starke,

wendige Lösung für jede Trans-

portaufgabe. Für Landwirte,

Gärtner, Förster, Musiker... Mit

dem ATV schonen Sie das

Gelände und Ihren Geldbeutel.

Denn das ATV ist das preis-

werte All-Terrain-Vehicle von

Kawasaki. Mit drehmoment-

starkem Einzylinder-Viertakt-

motor. Auf Wunsch mit Allrad-

antrieb und 12-Ganggetriebe.

 Kawasaki

Kawasaki Motoren GmbH · Abteilung PP/RTG 1
6382 Friedrichsdorf/Taunus · Fax 0 61 72 / 7 34-160

Seit der Eintragung ins Vereinsregister 1992 zählt die Interessengemeinschaft der österreichischen Greenkeeper inzwischen 150 Mitglieder.

Maschineneinsatz und Düngungsfragen

Der Einladung zur Jahrestagung am 4. und 5. November 1992 in Leibring/Steiermark waren 85 Mitglieder gefolgt. Besondere Themenschwerpunkte des ersten Tages waren zum einen Düngungsfragen und zum anderen der Maschineneinsatz auf dem Golfplatz. Hier waren gerade Fragen nach der Verwendung von „Bioölen“ von großem Interesse, die bereits in nahezu der Hälfte aller Golfclubs verwendet werden.

Die Firmen BASF-COMPO sowie Prohaska (TORO) hatten sich freundlicherweise bereit erklärt, die Veranstaltung zu unterstützen.

In der regen Diskussion während des Forums am Vormittag wurden insbesondere Produkteigenschaften bestimmter Düngerarten erörtert. Gerade das neue Produkt Floranid Master sorgte für einen intensiven Erfahrungsaustausch unter den Greenkeepern, aber auch mit den Vertretern der Düngerindustrie. In der Zusammenfassung läßt sich feststellen, daß die „Feineinstellung“ eines Düngesplanes immer standortspezifisch vom Greenkeeper vorgenommen werden sollte.

Die Maschinenvorführung der Firma Prohaska am Nachmittag auf dem Golfplatz Murstetten erhielt besonderes Gewicht durch den Einsatz von Franz Kaineder – „die gute Seele für Golf“ bei dieser Firma.

Vornehmlich der praktische Geräte-

test war für die Greenkeeper-Kollegen von größter Bedeutung.

Generalversammlung wählte Vorstand

Anlässlich der Generalversammlung am Abend des ersten Tages wurde der bisherige provisorische Vorstand in sein Amt gewählt.

Präsident: D. Mucknauer, Saalfelden; Vizepräsident: F. Stiglitz, Donnerskirchen; Schatzmeister: F. Möschl, Weißbach/Lofer; Vereinsanschrift: A-5760 Saalfelden, Hohlwegen 4, Tel. 06582/2176-557.

Neben einigen vereinsrechtlichen Fragen wurde insbesondere die Thematik Greenkeeper-Ausbildung besprochen. Das österreichische Ausbildungsangebot stagniert zur Zeit, da für einen neuen A-Kurs bisher nicht die erforderliche Mindestzahl von 17 Teilnehmern zustande kam.

Hier geht ein Appell an den Österreichischen Golfverband, auf diesem Gebiet zu helfen, damit in Zukunft genügend „Geprüfte Greenkeeper“ insbesondere für Neuanlagen zur Verfügung stehen.

Zum Abschluß wurde als nächster Tagungsort Haugschlag festgelegt, wobei als zentrales Thema „Kompostierung“ gewählt wurde. Als Sponsor konnte die Firma Orag-Austria gewonnen werden.

Greenkeeper-Meisterschaften 1992

Dieser Tag stand ganz im Zeichen der Greenkeeper-Golfmeisterschaften 1992. 52 Mitglieder gingen bei herrlichem Wetter an den Start, wobei die Wertung über 18 Löcher im Zählwettbewerb erfolgte. Unterstützt durch zahl-

reiche Sponsoren, konnten am Abend die guten Ergebnisse mit entsprechenden Preisen ausgezeichnet werden.

Die Siegerehrung der Österreichischen Greenkeeper-Golfmeisterschaften 1992 brachte folgende Ergebnisse:

Brutto-Sieger wurde Tscheber, Robert, 79 Brutto, Dellach.

Gruppe 1, HCP 1 – 20

1. Huber, Ernst, 74 Netto, Dellach
2. Nabernik, Peter, 75 Netto, Dellach
3. Österley, Roderich, 80 Netto, Wildmoos Seef.

Gruppe 2, HCP 21 – 30

1. Poindl, Franz, 70 Netto, Haugschlag
2. Mucknauer, Dietger, 74 Netto, Brandlhof
3. Brauchart, Erwin, 75 Netto, Ebreichsdorf
4. Hermann, Alois, 75 Netto, B. Gleichenberg

Gruppe 3, HCP 31 – PR

1. Aschauer, Wolfgang, 72 Netto, Ursautal
2. Huemer, Helmut, 73 Netto, Laudachtal
3. Asböck, Josef, 75 Netto, Ma. Theresia

Der Vorstand dankt den Sponsoren: BASF-COMPO für die Pokale, Rasen-Richter für Getränke, Quarzwerke GmbH für Speisen und einem Mitglied aus dem Burgenland für die gestifteten Weinpreise.

Der neue Verein spendierte Shirts mit dem neuen „IGÖ“-Logo.

Wir freuen uns auf die Tagung 1993 in Haugschlag.

Verfasser: Dietger Mucknauer, Hohlwegen 4, A-5760 Saalfelden.

Universell einsetzbar: AEBI-Terratrac Geräteträger.

Für die Pflege von Grünanlagen sind die AEBI-Geräteträger eine Investition, die sich nach Jahren noch auszahlt. Flexibel und robust mit grosser Flächenleistung. Die perfekte Harmonie von Wirtschaftlichkeit, Komfort, Hangtauglichkeit, Umwelt- und Bodenschonung.

AEBI-Terratrac

- TT 90 47 kW/64 PS mit Hydrostat • TT 88 42 kW/57 PS mit Hydrostat
- TT 80 35 kW/48 PS • TT 40 25 kW/34 PS • TT 33 20 kW/27 PS

Verlangen Sie: Prospekte, Vorführung, Händleradressen!



AEBI-Terratrac mit KALINKE-Frontsichelmäher und KALINKE-Kehmaschine.



Kalinke
Areal- und Agrar-
Flächenpflegemaschinen
Vertriebs GmbH

Allmannshausener Strasse 2
8137 Berg 2 / Starnberger See
Telefon: 0 81 51/5 00 11/12/13
Telefax: 0 81 51/5 00 16



Verkäufe

Wegen Umorganisation unseres Maschinenparks verkaufen wir:

John Deere F 935	STVZO-Ausführung, Selbstf. Frontsichelmäher, 185 cm Arbeitsbreite, Bj. 89, hydr. Fahrtrieb neu und Füllpumpe neu	DM 7 600,-
John Deere CMT 1300 F	Laubgebläse, zapfwellengetrieben f. Frontzapfwelle, Bj. 1/90	DM 2 900,-
Ransomes Motor 350 D	Selbstfahrender, hydr. antriebener 5fach Spindelmäher, 8-Blatt-Spindel Floating, 350 cm Arbeitsbreite, Vollkabine, Bj. 11/89, Diesel, sehr guter Zustand	DM 22 000,-
Ransomes Super Certes	Handgef. Grünmäher, 10-Blattspindel, 61 cm Arbeitsbreite, Bj. 11/89, mit Fangkorb, Bürste u. Rechen, 4-Takt-Benzin-Motor	DM 1 990,-
Ransomes Laubgebläse	8 PS, 4-Takt-Briggs u. Stratton-Benzinmotor, neuwertig	DM 1 590,-
Cushman 4-Rad	Turf-Truckster, 22-PS-Kubota-Dieselmotor, mit hydr. kippbarer Ladefläche u. Hubplattform, Bj. 5/90, incl. Aufbautopdresser für Cushman, ca. 500 kg Ladekapazität u. Allmann-Pflanzensch.-spritze , Faßinhalt 330 l, 6 m Gestängebreite	DM 17 800,-
Cushman 3-Rad	Turf-Truckster, 22-PS-Cushman-Benzinmotor, mit hydr. kippbarer Ladefläche und Hubplattform, Bj. 9/89, incl. Aufbautopdresser für Cushman, ca. 500 kg Ladekapazität u. Allmann-Pflanzensch.-spritze , Faßinhalt 330 l, 6 m Gestängebreite	DM 12 500,-
Ransomes Super Rake Diesel	Bunkerrechen, 12 PS, 175 cm Arbeitsbreite mit Unkrautkultivator, Bj. 4/90	DM 10 900,-

Alle Preise zuzüglich Mehrwertsteuer. Alle Maschinen sind komplett überholt und in einem technisch und optisch einwandfreiem Zustand.

Wieprecht Golfservice

Aachener Straße 1021-23, 5000 Köln 40, Tel. (02 21) 4 89 06-02/21, Fax (02 21) 4 89 06 99

JULIWA

DER RASENSPEZIALIST

*Ihr Fachmann für
alle Begrünungen*

**Rasensmischungen
Einzelgräser
Fertigrasen
Blumenwiesen**

Julius Wagner GmbH

Samenzucht · Samengroßhandel
Eppelheimerstr. 18-20 · D-6900 Heidelberg
Tel. 06221/5304-53/54 · Fax 5304-77

Gebrauchtmachine:

Jacobsen MF 15 Fairwaymäher

7fach, 8-Blatt-Spindeln über Ölmotoren angetrieben, Spindelrograhmen neu, sämtliche Trageteile neu gelagert. Betriebsbereit, Motor lt. Betriebsst.-zähler 4000 Std.

Zubehör Verdeck – Preis auf Anfrage

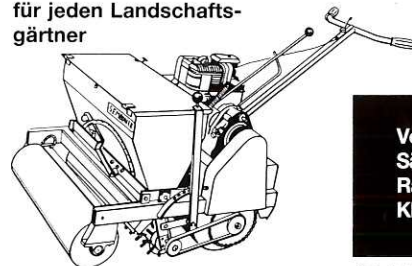
Fa. Green & Clean GmbH

5430 Montabaur

Tel. 02602-180286, Fax 02602-17765

RASENBAUMASCHINEN
Die rentablen Maschinen
für jeden Landschafts-
gärtner

Vorwalzen
Säen
Einigeln
Nachwalzen



Vertikutierer
Sämaschinen
Rasenlüfter
Kleinmotorwalzen

SEMBDNER Maschinenbau
8034 Germering/München
Telefon (089) 84 23 77
Telefax (089) 8 40 24 52

SEMBDNER

SEIT
MEHR ALS 75 JAHREN

Hunter®

Versenkregner

für

- Golfanlagen
- Sportplätze
- Tennisplätze
- Park- u. Garten

Bitte fordern Sie ausführliche Informationen an bei:

rainpro Vertriebs-GmbH

f. Versenkberegnungsausrüstung

Schützenstr. 5

2121 Deutsch Evern

Tel.: (04131) 97990

Fax: (04131) 79205



Übung macht den Meister

Zu Beginn der neuen Wachstums-saison gilt es, Pflege- und Düngepläne vorzubereiten. Zum Thema Nährstoffversorgung der einzelnen Platzelemente werden Ergebnisse aus der Bodenuntersuchung herangezogen. Dabei erscheint es wichtig, neben den reinen Analysewerten entsprechende Zusammenhänge bei der Nährstoffverfügbarkeit der einzelnen Elemente zu berücksichtigen.

Aus diesem Themenbereich sind heute wieder drei neue Fragen aus dem Ausbildungsprogramm für Greenkeeper an der DEULA-Lehranstalt in Kempen zusammengestellt.

Greenkeepers Journal Frage Nr. 37

Von welchen Kriterien wird die notwendige Jahresstickstoffmenge für ein Green bestimmt?

- a) Grassorte in der Mischung
- b) Humusgehalt in der Rasen-trag-schicht
- c) Pflanzenbestand auf dem Green
- d) Benutzungsintensität
- e) Farbausprägung der Gräser

Greenkeepers Journal Frage Nr. 38

Welche Faktoren sind für die Beurtei-

Fragen aus der Greenkeeper-Fortbildung an der DEULA-Rheinland GmbH

lung des Nährstoffgehaltes für K₂O im Boden wichtig?

- a) Bodentemperatur
- b) Bodenart
- c) Sorptionskapazität
- d) Bodenluft
- e) Bodenverdichtung

Greenkeepers Journal Frage Nr. 39

Welches der folgenden Nährelemente gehört zur Gruppe der MMetalle?

- a) Phosphor
- b) Kalium
- c) Schwefel
- d) Magnesium
- e) Eisen

Wie erwartet folgt auch heute die Auf-lösung zu den Fragen aus Heft Nr. 4/92: Nr. 34 = a, d; Nr. 35 = a, b, d; Nr. 36 = a, b, e.

Anmerkung:

Gerne würde die Redaktion Ihre Mei-nung zur Rubrik „Übung macht den Meister“ kennenlernen. Bitte schrei-ben Sie uns Ihren Kommentar.

Informationen rund um den Golfplatz

1993 keine Messe für den Golf-sport in Düsseldorf

Die GOLF 93 wird nicht stattfinden. Nach sorgfältiger Analyse und in Ab-stimmung mit den Partnern hat sich die Messe Düsseldorf entschlossen, die Golfmesse in diesem Jahr abzusa-gen. Ausschlaggebend für diese Ent-scheidung war die zur Zeit fehlende Akzeptanz auf dem Markt.

Das ist keine grundsätzliche Absage an das Thema Golf, das die Düsseldorf-er Messegesellschaft als erste deut-sche Messegesellschaft überhaupt aufgegriffen hat. Vielmehr bestehen Pläne, mittelfristig ein neues, maßge-schneidertes Konzept gemeinsam mit

den maßgeblich Beteiligten zu entwik-eln und dem europäischen Golf-Markt anzubieten. MD

Umweltverträgliche Golf-plätze – ein Widerspruch?

Um die Umweltverträglichkeit von Golfplätzen geht es in einem Seminar vom 26. bis 27. Mai 1993 in Tutzing. Hierbei wird die Frage aufgeworfen, ob Umweltverträglichkeit und Bau und Betrieb von Golfplätzen im Wider-spruch stehen. Weitere Informationen zum Seminar gibt die Projektgesell-schaft der Umwelt-Akademie, c/o DLR, 8031 Oberpfaffenhofen, Tel.: 08153/28241, Fax: 08153/281444. Spr.

Ein Fairway ohne Sand war die längste Zeit grün.

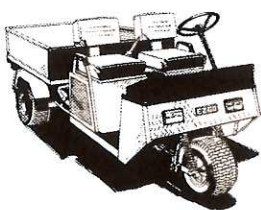


Fairways müssen wenigstens alle 2 Jahre besandet werden sonst gibt es Probleme, sagen erfahrene Fachleute. Noch wichtiger ist es, auf jeden Fall die Ideallinie jährlich mehrmals abzusanden. Der Rink Topdresser meistert diese Aufgabe mit überzeugender Technik. Er garantiert das gleichmäßige Auftragen und setzt exakt Bahn neben Bahn. Das große Ladevolumen spricht ebenso für die Wirtschaftlichkeit wie die langlebige, robuste Qualität. Der geringe Bodendruck verhindert die Verdichtung und die Beschädigung der Grasnarbe.

Noch mehr Vorteile erfahren Sie in unserem ausführlichen Informationsmaterial – bitte anfordern.

Robert Rink · Maschinenbau GmbH & Co.
Wangener Straße 20 · 7989 Amtzell
Telefon 0 75 20/61 24 · Telefax 0 75 20/63 64

E-Z-GO NUTZFAHRZEUGE



E-Z-GO GXT-1500,
Allzwecktransporter mit
700 kg. Ladekapazität.

E-Z-GO GOLFCARS
für 2-11 Personen
Die Nr. 1 Weltweit.



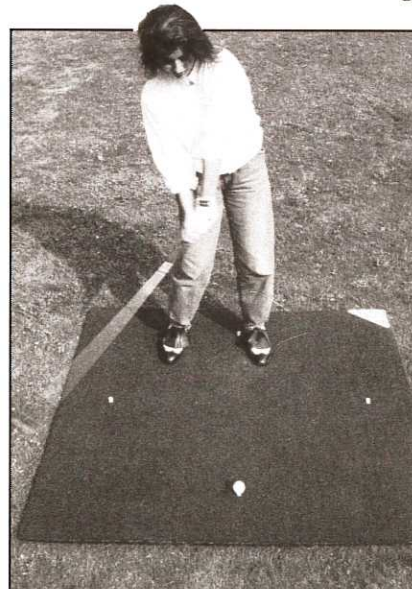
Diverse gebrauchte Fahrzeuge auf Lager

Generalvertretung für Deutschland:
Duchell GmbH

Vautierstraße 72
4000 Düsseldorf 1

Tel: 0211/67 98 423
Fax 0211/67 98 431

Vom Abschlag bis zum Putting-Green



...innovative Produkt-Ideen für den Golfsport tragen einen guten Namen:

AstroTurf-golfs mats und unsere **Golf-Übungsanlage** für das Abschlag-Training bei jeder Witterung.

baspogras-golf, das sandverfüllte Kunstrasensystem für alle strapazierten Rasenflächen, insbesondere für die Driving-Range.

AstroTurf-golf, ein Spitzen-Kunstrasen für Wintergreens und den gesamten Indoor-Bereich.

Vegadur-golf, die einbaufertige Rasentragschicht für einen kräftigen Naturrasen.

Elastik-Verbundpflaster, idealer, spike-fester Belag für sichere Wege und Plätze.

Profi-Golfer greifen jetzt zum Telefon (0 52 04) 103-0.

Balsam AG Bismarweg 3, 4803 Steinhagen
Telefon (0 52 04) 103-0
Telefax (0 52 04) 103-100

Fachwissen kurz und bündig

Diesmal: Umwelttechnik (Zerkleinerungsgeräte) I

Maschinen und Geräte zum Zerkleinern von Schnittholz und anderen organischen Reststoffen

Im Zuge des steigenden Umweltbewußtseins und der Umweltgesetzgebung ist eine sinnvolle Verwertung von organischen Abfällen immer dringlicher geworden. Inzwischen ist der Schnittgutanteil bei der Mahd auf unseren Golfplätzen zum echten Problem geworden.

Jährlich fallen in verschiedenen Bereichen – kommunalen Grünanlagen, Friedhöfen, Sportstätten, (Golfplätzen), Straßenrandgehölzen, Haus- und Schrebergärten oder beim Durchforsten – erhebliche Mengen an organischen Reststoffen an, wie Äste, Zweige, Laub, Grünschnitt, Pflanzenrückstände, Papier und anderes. Sie stellen wertvolles organisches Material dar, das dem Boden als Dünger und Bodenverbesserungsmittel wieder zugeführt werden sollte und für ein Verbringen auf die Deponie eigentlich zu schade ist.

Die Rückführung in den Naturhaushalt kann auf dreierlei Weise erfolgen: als Mulch in Gehölz und Staudenpflanzen, als Wegbelag und als Kompost, jeweils natürlich nach entsprechender Aufbereitung des Materials. Aufbereitung heißt im Prinzip zerkleinern und mischen, bei Kompost zusätzlich zersetzen und zu Humus umwandeln mit Hilfe von Mikroorganismen, Kleinlebewesen und Zusatznährstoffen. Bei Holz kann eine gute Alternative auch zerkleinern und verheizen sein.

Grasschnitt läßt sich alleine nicht kompostieren. Die Einmischung von C-haltigem Strukturmaterial (z.B. Holz) ermöglicht es, eine aerobe Zersetzung (Rotte) aufrechtzuhalten und eine

hochwertige Pflanz- oder Kulturerde zu produzieren (eine Komponente bei Ra-sentragschichtgemischen).

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann es sinnvoll sein, den im Winter anfallenden Gehölzschnitt zu lagern und ihn für die Kompostierung von Grasschnitt im Sommer bereitzuhalten.

Das Zerkleinern ist also immer der erste Schritt. Je nach Ausgangsmaterial und späterer Verwendung als Mulch, Wegbelag, Kompost oder Heizmaterial müssen die Anforderungen an die Zerkleinerungsgeräte gestellt werden, die auch als Hacker, Häcksler, Schnitzler, Komposter oder Schredder bezeichnet werden. Häcksel für Mulchzwecke kann längere Holzteile enthalten, während zur Bodenverbesserung und zum Kompostieren eine faserige, aufgeraute Struktur mit hohem Feingutanteil, das heißt ein möglichst hohes Oberflächenverhältnis, erwünscht ist. Glatter Schnitt und nur Feinteile, die den Luftdurchgang erschweren, sind für die Kompostierung weniger gut geeignet, unter Umständen gut zum Verheizen. Es ist auch zu berücksichtigen, ob das Ausgangsmaterial eventuell Erde, Steine, Drahtseile und anderes enthält, was für exakt schneidende Messer Gift ist.

Zerkleinern und ggf. Mischen der org. Stoffe

Auf dem Markt wird eine Vielzahl der unterschiedlichsten Zerkleinerungsgeräte angeboten, unterschiedlich vom Zerkleinerungsorgan und von der Antriebsleistung her. Es werden Geräte für jeden Bedarf, für Gartenbesitzer und den kommunalen Bereich bis zum reinen Hochleistungs-Brennholzhammer oder Kompostbereiter angeboten. Das Herzstück der Maschine ist immer das rotierende Zerkleinerungsorgan. Hier werden drei Grundprinzipien angewendet:

- Schneiden oder Hacken
- Schlagen
- Reißen

Im allgemeinen wird eine Gegen-schneide oder ein entsprechender Gegenanschlag verwendet. Die Zuführung des Gutes zum Zerkleinerungsorgan kann axial bei Scheibenorganen oder radial bei Trommelorganen sein.

Bei Zuführung senkrecht oder schräg von oben kann das Gut selbsttätig nachrutschen, je nach Wunsch oder Bedarf wird auch Zwangseinzug über mechanisch oder hydraulisch angetriebene Einzugswalzen angewendet. Die Prinzipskizzen verdeutlichen dies. Speziell zur Holzerkleinerung werden überwiegend Hacker als Trommel-, Scheibenrad- oder Schneckenhacker, meist mit Zwangseinzug, eingesetzt. Sie arbeiten mit scharfen, starren Hackmessern und dicht anliegender Gegenschneide. Der spezifische Leistungsbedarf der Hacker liegt niedriger als der von Schlag- oder Reißwerkorganen.

Schwere Hacker werden durch Gelenkwellen oder durch Aufbaumotoren angetrieben, sie verarbeiten Holz bis 25 cm Stärke. Der hydraulisch vertellbare Vorschub in der Zuführung ermöglicht Hacklängen von 40 bis 100 mm

Die gehärteten Messer von Trommel- und Scheibenradhackern sind sehr fremdkörperempfindlich. Stumpfe Messer belasten Antriebsmotor und Lager stärker und reduzieren die Arbeitsleistung

Schlag- und Reißwerkzeuge

Für gemischtes und mit Fremdkörpern durchsetztes Material, wie es häufig im kommunalen Bereich, in Friedhofsgärtnereien und auch in Hausgärten anfällt, sind zum Zerkleinern insbesondere die Schlag- und Reißwerkzeuge zu empfehlen, die wenig fremdkörperempfindlich sind und im allgemeinen auch keine scharfen Werkzeuge haben, das heißt nicht oder ganz selten nachgeschliffen werden müssen. Der Zerkleinerungseffekt beruht auf Brechen und Zertrümmern zwischen den umlaufenden Schlagwerkzeugen und einer feststehenden glatten oder kammartig ausgebildeten Brechkante. Das Häckselgut ist nicht so fein wie beim Hacker, dafür aber mehr zertrümmert und aufgeschlitzt, was eine größere Angriffsfläche für Mikroorganismen ergibt. Dieses Material eignet sich deshalb sehr gut für die Verwendung oder Unterstützung einer Kompostierung, z.B. als Strukturmaterial. Die Wirkungsweise von Schlag- oder Reißzerkleinerern ist ähnlich

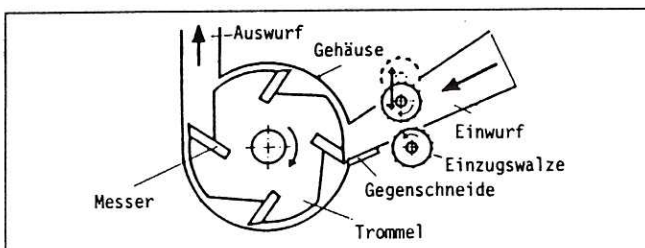


Abb. 2: Trommelhacker

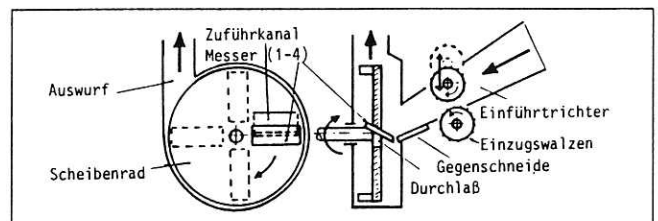


Abb. 3: Scheibenradhacker

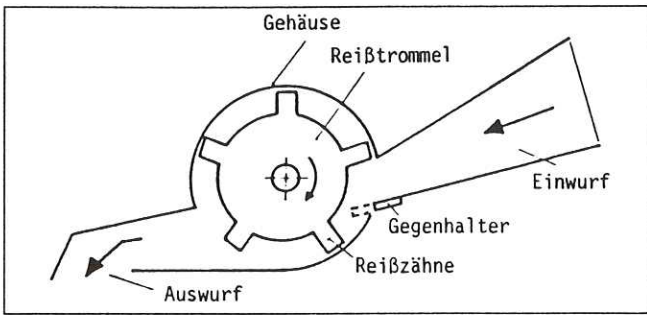


Abb. 8: Reibtrommel-Zerkleinerer

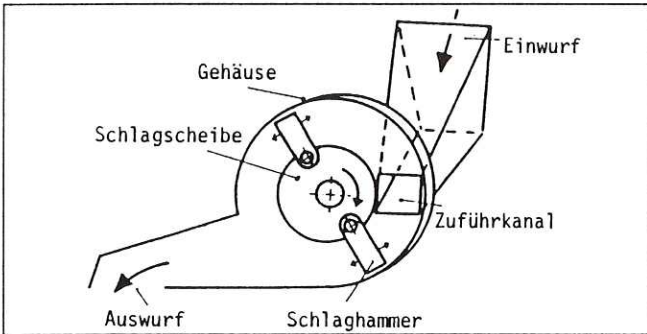


Abb. 6: Schlagscheiben-Zerkleinerer

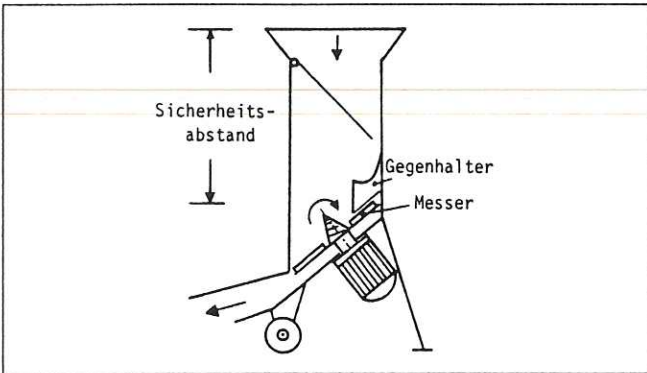


Abb. 5b: Freischnitthacker

Schlagzerkleinerer sind meistens Scheiben oder Trommeln mit freischwingenden längeren Schlaghäm mern, die ausweichen können und da durch die Stöße elastisch abfangen. Reibzerkleinerer haben im allge mein starre ReiBzähne auf einer Trom mel oder Scheibe angeordnet; sie frä sen das Gut mehr ab.

Für alle Zerkleinerungsgeräte gilt: Je steiler der Materialzuführungskanal und je schräger er zur Schnitt- oder ReiBebene angeordnet ist, um so bes ser ist der selbstätige Einzug, so daß wenig oder kein Nachschieben von Hand nötig ist. Für zufriedenstellen den Betrieb darf die Eingabeöffnung nicht zu klein sein.

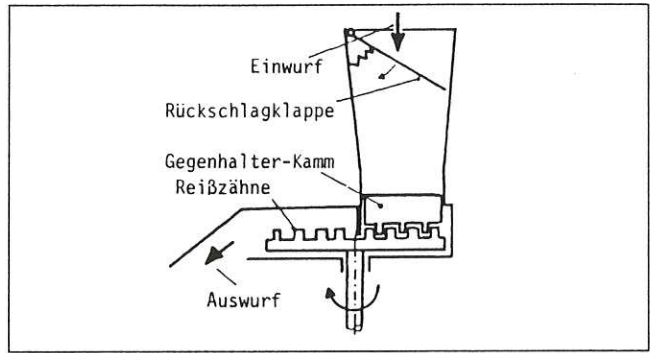


Abb. 9: Reibscheiben-Zerkleinerer

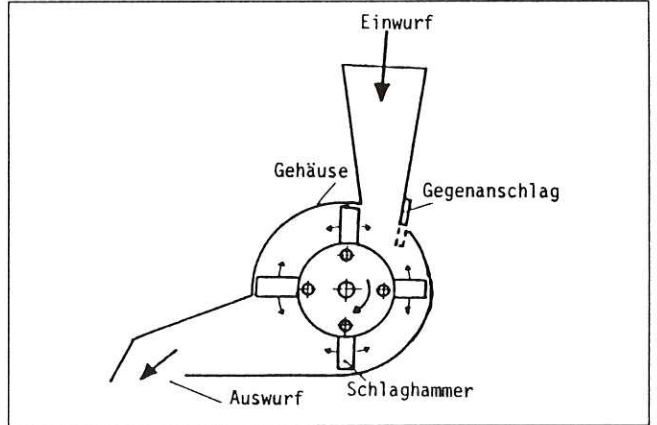


Abb. 7: Schlagtrommel-Zerkleinerer

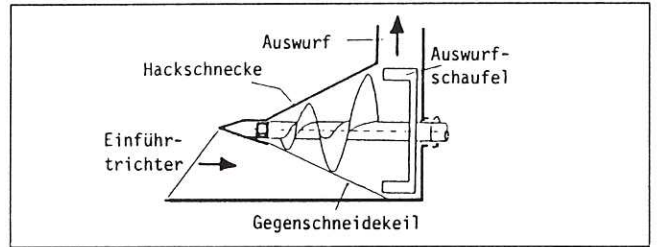


Abb. 4: Schneckenhacker

Quellennachweis: Zentralstelle für Lehr- und Lernmittel DEULA Westerstede.

Abbildungen: KTBL Arbeitsblatt Nr. 0653, Dr. Al bert Achilles, Darmstadt.

Verfasser: Heinz Velmans, DEULA Kempen, Kre felder Weg 41, 4152 Kempen 1

Garvens
Gräser



FORDERN SIE UNSEREN KATALOG AN!

...IHR GOLFSPEZIALIST !

EINzelGRÄSER
MISCHUNGEN
FERTIGGRASEN
PLATZPFLEGEMITTEL
BERATUNGSDIENST

HEINE & GARVENS
POSTFACH 89 02 09 - TELEFON (0511) 86 10 66
3000 HANNOVER 81 - TELEFAX (0511) 86 30 62

Rasen im Zentrum eines Stadions

Fan-Geschichten

Platt war er, einfach platt. Ginge es nach den DIN-Normen, hätte dort wohl kaum noch ein Ball der Bundesliga rollen dürfen. Viel zu dicht – sprich zusammengesetzten – und mit Löchern gespickt präsentierte sich mir der Rasen des Leverkusener Ulrich-Haberland-Stadions. Regelrecht herausgeschnitten hatten sich die Fans „ihr“ Andenken aus der Rasenfläche. Für mich als Platzwart waren sie eigentlich unten durch, die VFB-Anhänger. Bis mich schließlich der Anruf eines treuen Fans erreichte: „Links müßte er liegen. So etwa zwei Meter neben der Trainerbank, gleich vorne am Zaun.“ Drei Platzwarte rief er auf den Plan, der Ringfinger des besagten Fans. Den hatte er nämlich verloren, einfach so! Nicht möglich? Und ob.

Sie erinnern sich vielleicht: Tausende von Stuttgarter Fans stürmten im Freudentaumel das Stadioninnere, das Heiligtum eines jeden Platzwartes. Dem Druck des neuen Deutschen Meisters '92 vermochten neben den Leverkusener Spielern selbst Zäune und Absperrungen des Bayer-Stadions nicht standzuhalten. Der Run auf die „blinkende Salatschüssel“ aber verlangte seine Opfer. So blieb eben auch jener Ringfinger des Stuttgartfans auf der Strecke oder vielmehr „im Zaun“. Die Suche nach besagtem Ringfinger verlief erfolglos. Die Enttäuschung des waschechten VFB-Anhängers kroch förmlich durch die Telefonleitung zu mir nach Leverkusen. Vermißte er doch weniger seinen Finger als vielmehr den daran hängenden Ehering. Und an dem hing eben sein Herz. Scheinbar aber fand ein enttäuschter Bayer-Fan Gefallen an der „fleischigen Trophäe“.

Nun gut, sie ist nicht gerade appetitlich, die Geschichte, die ein Platzwart zwischen Rasenmähen und Linienziehen erlebt. Dennoch gehört sie zu den kleinen „Schmankerln“ am Rande. Sie erfährt man eben nicht aus der Zeitung oder dem Fernsehen.

Spieler-Glück

Oder wußten Sie schon, daß der zurückhaltende Jorghinio mit Vorliebe Bibeln verteilte? Und zwar vor jedem

Bundesligaspiel, an die Spieler der gegnerischen Mannschaft, versteht sich natürlich. Sie schmunzeln? Doch nicht nur das Buch der Bücher, sondern auch der Glaube kann Berge versetzen. Selbst, wenn's denn manchmal der Aberglaube ist.

Ein neues Muster im ewig grünen Herzstück eines Stadions hat Anfang der Saison 92/93 scheinbar sein übriges zum Erfolg getan. „Dieter, das Muster ist super, das darfst Du auf keinen Fall mehr verändern, es bringt nämlich Glück“, so die einhellige Meinung unserer Profis mit Herz.

Und Herz haben sie, mag es für manchen Fan auch nicht immer am rechten Fleck sitzen. Da ist zum Beispiel Andreas Thom. Er ist mir mit der Liebste von allen. Seit dem Aufstieg 1978 in die erste Bundesliga unter Trainer Willibert Krämer habe ich noch keinen Spieler erlebt, der sich so herzlich freuen kann. Außer Tita! Der eifrige Brasilianer pflegte nämlich nach dem Training noch mindestens eine Stunde Freistöße aus 20 bis 25 Metern Entfernung zu üben. „Sie ist weg, verschwunden, meine gute Stuck!“ Heftig gestikulierend, die Hände zum Hals gerichtet, kam er auf mich zugelaufen. Ich dachte im Stillen beim „Aerifizieren“, daß wohl nicht nur Rasenflächen Luft benötigen. Die benötigten, wie im Falle Tita, wohl ab und zu auch schon mal die Spieler. „Dieter, Du musst helfen, ich brauche Kette für Talisman“, rief er mir im gebrochenen Deutsch zu. Zunächst vermutete ich in der Tat einen Erstickenanfall, die Panik stand ihm ins Gesicht geschrieben. Nun, die Erklärung war einfach. Nicht wie vermutet brannte sein südländisches Temperament mit ihm durch. Er hatte wirklich Not. Natürlich keine Atemnot, sondern schlicht und ergreifend Sorge um seinen Talisman, eine Halskette. Denn schließlich sah er seinen Erfolg nicht nur in den freiwilligen Übungen, sondern auch in einem nicht unerheblichen Maße in eben dieser Halskette begründet. Sie war ein Geschenk seiner Schwiegermutter, also sein ganz persönliches Erfolgsrezept. Um so größer die Panik einen Tag vor dem großen Spiel. Es war 1988, einen Tag, bevor die Bayer-Elf den Uefa-Cup holte.

Tita verlor also beim Training das gute Stück seiner Schwiegermutter, irgendwo auf 10000 Quadratmetern Rasenspielfeld. Sechs Stunden suchten acht Platz- und Hauswarte, denn schließlich gibt es nicht nur Profis mit Herz. Sechs Stunden also wurde das Spielfeld Zentimeter für Zentimeter abgegrast, bis schließlich der erlösende Ausruf eines Platzwartes kam: „Ich hab' sie!“ Aus Kinden werden Leute – aus Tita ein Kind, zumindest was seine Freude angeht. Die war nämlich schier grenzenlos über den wiedergefundenen Glücksbringer. Ohne ihn, da bin ich ganz sicher, ständ der Uefa-Cup jetzt bestimmt in Barcelona. . .

Trainer-Urteil

So macht man aber eben nicht nur mit den Spielern seine Erfahrungen. Schließlich sind da noch die Trainer. Man kann vielleicht nachvollziehen, was ein Platzwart so alles mitmacht, wenn man Detmar Cramers kritisches Auge kennt. Bereits einen Tag vor einem Spiel graste er den Rasen förmlich ab. Dabei konnte der grüne Teppich nicht weich genug sein. Löcher oder dergleichen waren unter diesem Trainer verpönt. „Dieter. . .!“ fuhr mir seine Aufforderung zur Rasenbegehung regelmäßig durch die Glieder. „Geht das Spiel von vorne los. . .“, war meine gedankliche Antwort. „Du weißt doch, ich lege größten Wert auf Technik. Der Ball muß entsprechend laufen“, mahnte er regelmäßig Löcher oder Bodenwellen im Stadiongrün an. Wie andere Leute Hemden wechseln, so wechselten wir für Trainer Cramer gleich ganze Rasenstücke aus. Erst wenn die letzte Bodenwelle ausgeglichen, das letzte Loch gestopft und die Ebenflächigkeit garantiert war, war auch unser Arbeitstag beendet.

Haben Sie schon mal ein Stadion kopiert? Auch davon können Platzwarte ein Lied singen. Auf den Millimeter genau nahm es Trainer Erich Ribbeck. Damit lag der Frauenliebling unter den Trainern wohl nicht verkehrt. Wirken sich die genau übertragenen Maße des Stadionfeldes auf den Trainingsplatz doch einmal recht positiv aus: Die „Uefa-Vase“ sollte bald den Leverkusener VIP-Raum schmücken.



Der grüne Volltreffer

TAYA	Deutsches Weidelgras	Außerordentlich strapazierfähig und trocken tolerant. Die perfekte Wahl für intensiv benutzte Rasenflächen.
DANILO	Deutsches Weidelgras	Bildet durch die feinen Blätter einen besonders dichten und schönen Rasen mit frischer grüner Farbe.
CONNI	Wiesenrispe	Ungewöhnlich gesunde und strapazierfähige Sorte - niedriger und dichter Wuchs.
PERNILLE	Ausläuferrotschwengel	Ausläufertreibende Qualitätssorte - etabliert sich sofort und schließt vorhandene Lücken im Rasen schnell.
SUZETTE	Rotschwengel mit kurzen Ausläufern	Rotschwengelsorte mit kurzen Ausläufern, die Ihrem Rasen einen niedrigen und dichten Wuchs verleiht. Hohe Salz- und Dürretoleranz.
IVALO	Horstrotschwengel	Horstbildende Rotschwengelsorte - ein Rasengras mit sehr dichtem Wuchs, welches keinen Freiraum für Unkräuter zuläßt.

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

 **DLF
TRIFOLIUM**

Østergade 9 · Postbox 59 · DK-4000 Roskilde · Dänemark
Tel: +45 42 35 18 30 · Telefax: +45 46 32 08 30 · Telex: 43 133

MULE 500 · MULE 1000 · MULE 2010 4x4



Jedem sein Laster! Mit der Mule von Kawasaki kann sich jeder mehr Fahrspaß bei der Arbeit leisten. Mal eben durchs Gelände? Kein Problem. Kawasaki Mule ist das preiswerte, vielseitige Nutzfahrzeug, das den Boden schont. Auf Wunsch mit zuschaltbarem Allradantrieb, mit luftgekühltem Ein- oder wassergekühltem Zweizylinder-Viertaktmotor.

 **Kawasaki**

Kawasaki Motoren GmbH · Abteilung PP/RTG 1
6382 Friedrichsdorf/Taunus · Fax 0 61 72 / 7 34-160



Blick in das Ulrich-Haberland-Stadion in Leverkusen. Gute Optik erfordert Fein-
Foto: Prahl

„Vieltrainer“ Jürgen Gelsdorf konnte es nie genug Gras sein. Kein Wunder, ließ er seine Jungs doch zweimal täglich plus Sondertraining über die Grashalme sprinten. Nicht ohne Folgen: Abgescherte Gräser, Löcher und viel Sand sorgten für Wind. „Guck Dir mal diesen Platz an, Dieter“, pflegte er schließlich zu sagen: Anpfiff für vier Platzwarte: Alles antreten zum Treten. Und wissen Sie, was umgeknickte Grashalme bedeuten? Für uns bedeutete es zwei Stunden treten. Feierabend? Denkste! Kaum war die Arbeit getan, ging's weiter. Im Training und natürlich anschließend wieder beim Treten. Ein Segen dagegen Hobbygolfer Reinhard Saftig. Weiß er doch das zarte Grün am meisten zu schätzen. An ihm wäre sogar noch ein perfekter Platzwart verlorengegangen. Aerifizieren, Vertikutieren und Besanden, für ihn keine Fremdworte, sind die DIN-Normen für einen Golfplatz doch wesentlich strenger. Wenigstens ein Trainer, der sich nicht nur Sorgen um seine Spieler macht, sondern auch um den Rasen.

Nach täglichen Niederschlägen sieht selbst der schönste Zierrasen eher einem Schlachtfeld ähnlich. So auch im Oktober 1991. Nachdenkliche Falten auf seiner Stirn bedurften meines fachmännischen Trostes: „Keine Sorge, Herr Saftig. Das kriegen wir schon wieder hin. Spätestens im Frühjahr ist er wieder im Top-Zustand“.

Torwart-Orientierung

Facettenaugen müßten sie haben, die Torwarte unserer Nation. So aber haben wir Platzwarte dafür mehr Arbeit. Reißen sie doch gleichsam nicht nur eine dicke Wunde in den Rasen, son-

dern auch in unsere Herzen. 7,32 mal 2,44 Meter groß ist ihre Welt, die sie beim Spiel allerdings im Rücken haben. Wo die Mitte ist, das machen sie unmißverständlich klar, und zwar mit der Hacke. Von der Torauslinie bis zum Elfmeterpunkt wird sie gezogen, die Orientierungslinie, die unser Herz bluten läßt. Doch was tut man nicht alles für seine Stars? Natürlich auch hier wieder Rasen auswechseln oder nachsäen.

Fernseh-Wirkung

Was wären die Stars aber ohne Fernsehen? „Hallo, können Sie mir helfen?“ rief der Fernsichttechniker vom äußeren Spielfeld zu mir rüber. Der Strafraum hatte es mir gerade angehtan. Mit Schnur und weißer Farbe mußten 16,50 Meter aufs genaueste liniert werden. Etwa eine Stunde blieb alles stehen und liegen. Dem Fernseherteam konnte geholfen werden. Anschließend ging's natürlich weiter, schließlich mußte für den nächsten Tag alles stimmen. So lief auch alles wie gewohnt ab. Drei Schiedsrichter nahmen meine Arbeit unter die Lupe, das Spielfeld wurde von ihnen anstandslos abgenommen. Zwischen Toren, Flanken und spannenden Zweikämpfen ließ mir jedoch eines keine Ruhe. Es wollte nicht so ganz passen, die ganze Spielfeldaufteilung. Da wird doch wohl nichts schief gelaufen sein? Mit Zentimetermaß ging es tags darauf aufs Spielfeld. Tatsächlich war da etwas nicht in Ordnung: Zu kurz war er geraten, der Strafraum. Und das gleich einen ganzen Meter. Um welches Spiel es sich drehte, das wird an dieser Stelle natürlich nicht verraten. Die möglichen Folgen möge sich jeder selbst ausmalen. Ganz klar, der Platzwart ist

entlastet. Liegt die Schuld doch ganz eindeutig beim Fernsehen, oder meinen Sie nicht? Da wir nun schon einmal bei den Linien sind, die ziehen wir natürlich nicht nur für unsere Fußballstars. So manches Kreuz hatten wir schon mit dem Landungskreuz für den Landungshubschrauber zu tragen. Unter strengster Geheimhaltung wurden sie ins kleine Ulrich-Haberland-Stadion eingezeichnet, für die „Promis“ versteht sich, die wiederum dem Spiel „ihrer“ Stars beiwohnten.

Manche Ehefrau kennt das Leid mit der Sportschau. Händezitternd fiebern ihre besseren Hälften dem Mattscheiben-Spektakel entgegen. Platzwarte natürlich genau so. Auch sie interessieren sich aufs heftigste für die Tore. Doch weniger für die, die fallen, als vielmehr für die, die von den „Goalkeepern“ hinterlassen werden. Montags sind sie das Thema Nummer eins unter den Platzwartkollegen. Zuschauerzahlen, Tore und Tabellen werden zur Nebensache. Wie sieht's in anderen Stadien aus, wie ist dort der Rasen gemustert, oder was ist von der Scherfestigkeit dort zu halten? Das sind die Dinge, die einem Platzwart das Herz höher schlagen lassen.

Platzwart-Alptraum

Herzklopfen. Es war 1991, das Qualifikationsländerspiel Deutschland gegen Luxemburg. Kalt war es im Dezember, und Schneefall drohte – der allerdings hatte laut DFB auf gar keinen Fall etwas auf dem Spielfeld zu suchen. Einen Tag zuvor war also das Abdecken von 8300 Quadratmeter Rasen angesagt. Vier Platzwarte mühten sich ab, von 16 bis 23 Uhr. Nun konnte er kommen, der Schnee nebst Hooligans. Die nämlich wurden ebenfalls erwartet. Also alle Voraussetzungen für ein ordentliches Herzflattern bei sämtlichen Platzwarten. Doch entgegen allen Erwartungen blieb es relativ trocken, der Schnee blieb aus, die Hooligans ebenfalls. Dem großen Fußballfest stand nun nichts mehr im Wege. Außer der Folie natürlich, die wurde Stück für Stück innerhalb von ganzen vier Stunden wieder aufgerollt. Entsprechend gerädert fühlt sich in einer solchen Situation ein Platzwart. Erst bei der Nationalhymne fielen auch die letzten Zweifel: Dies sollte in der Tat ein Fußballfest werden. Deutschland gewann 4:0. Das wohlverdiente Kölsch in meiner Stammkneipe blieb jedoch aus. Mein Wirt erkannte es gleich: Da hilft nur noch ein starker Tropfen!

Verfasser: Dieter Prahl, TSV Bayer 04, 5090 Leverkusen 1, Tannenbergr. 57.

Stellenmarkt

Greenkeeper, staatl. geprüft (DEULA-Schule Kempen 1990), mit zehnjähriger Arbeitserfahrung am Golfplatz sucht neuen Wirkungskreis als Head-Greenkeeper auf einem Golfplatz. Ich bin erreichbar unter Tel. (021 66) 61 95 89 nach 18 Uhr.

Greenkeeper, staatl. geprüft (Kempen), gelernter Landwirt mit langjähriger Berufserfahrung auf 18-Loch-Anlage, sucht neuen Wirkungskreis als verantwortlicher Greenkeeper. Zuschriften unter **R 001** an die Anzeigenverwaltung HORTUS-Zeitschriften, Postfach 200655, 5300 Bonn 2.

Greenkeeper, geprüft, gelernter Gärtner mit langjähriger Arbeitserfahrung im Bereich Beirungsanlagenbau auf Golfplätzen, sucht neuen Wirkungskreis als Greenkeeper im Raum NRW und Niedersachsen. Telefonisch ab 19 Uhr unter (025 73) 16 76 erreichbar.

Platzarbeiterstelle gesucht. Telefon (024 71) 37 36, Bechler.

Beilagenhinweis:

Der Gesamtauflage von **RASEN/TURF/GAZON + Greenkeepers Journal** liegt ein Prospekt der Firma **Düsing GmbH & Co. KG, 4650 Gelsenkirchen**, bei.

Außerdem enthält die Inlandsauflage Beilagen von folgenden Firmen:

- **MHG Maschinen für Rasenpflege, 8411 Sinzing**
- **RANSOMES Deutschland GmbH, 4400 Münster**
- **Roth Motorgeräte GmbH & Co. TORO Golf-Team, 7127 Pleidelsheim**

Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

Impressum:

Greenkeepers Journal Beilage/Supplement zu **RASEN/TURF/GAZON**

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: Hortus Zeitschriften Cöllen + Bleeck GbR, Postfach 200655, Rheinallee 4a, Bad Godesberg, 5300 Bonn 2, Tel. (0228) 353030 u. 353033, Telefax (0228) 353033.

Redaktion: Rolf Dörmann, Peter Springer.

Fachredaktion: Dr. K.G. Müller-Beck, Telgte.
Wissenschaftliche Beratung: Prof. Dr. H. Franken, Bonn, und Dr. H. Schulz, Stuttgart-Hohenheim. **Anzeigen:** Elke Schmidt.

Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 13 vom 1.1.1993 der Zeitschrift **RASEN/TURF/GAZON**. **Druck:** Köllen Druck + Verlag GmbH, Schöntalweg, 5305 Bonn-Oedekoven, Tel. (0228) 633026.

Alle Rechte vorbehalten, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe, der Übersetzung sowie der Wiedergabe im Magnettonverfahren, Vortrag, Radio- und Fernsehsendungen und Speichungen in Datenverarbeitungsanlagen. Aus der Erwähnung oder Abbildung von Warenzeichen in dieser Zeitschrift können keinerlei Rechte abgeleitet werden. Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung von Herausgeber und Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Gewähr übernommen.

Technischer Leiter

Stellvertreter d. Geschäftsführers in GaLaBau-Fachbetrieb

Dipl.-Ing. agr., 32, engagiert und kostenbewußt, umfangreiche Kenntnisse in der Golfplatzpflege, Regeneration und Bau, sucht vergleichbare Tätigkeit, auch in kommunalem Dienstleistungsunternehmen, oder Anstellung als techn. Direktor einer größeren Golfanlage bzw. als Bau-/Objektleiter beim Neubau einer Golfanlage im Großraum Köln/Bonn.

Zuschriften erbeten unter **R 003** an die Anzeigenverwaltung der HORTUS-Zeitschriften, Cöllen und Bleeck GbR, Postfach 200655, 5300 Bonn 2.

Wir suchen für unseren Golfclub Gastein im Land Salzburg, Österreich, für einen 9-Loch-Golfplatz für die Saison 1993 einen erfahrenen

Greenkeeper

Ein nettes Team sowie eine verantwortungsvolle Position erwarten Sie.

Ihre Bewerbung, die vertraulich behandelt wird, richten Sie bitte, mit Nachweis Ihrer Referenzen sowie Lichtbild, an:

**Herrn Thomas Knoblich,
Präsident des GC Gastein**
per Adresse:
A-1030 Wien, Reisnerstraße 20

Wir suchen für unsere 27-Loch-Anlage einen

Greenkeeper-Assistenten

der bei der Planung und Pflege unserem Head-Greenkeeper zur Seite steht.

Für diese interessante Aufgabe sollte – neben der Eignung, Mitarbeiter zu führen – der Abschluß der Deula-Schule vorhanden oder in Aussicht sein.

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

Stellenangebot

Greenkeeper, Techniker, Baggerführer u. Facharbeiter aus dem Garten- und Landschaftsbau für sofort oder später gesucht.

HORSTMANN GREENS LAWN GMBH

Im Sieringhoek 4
4444 Bad Bentheim

Die Rasenspezialisten:

Horstmann GREENS LAWN

Bau, Renovation und Pflege von exquisiten Golfplatzanlagen

Im Sieringhoek 4
4444 Bad Bentheim

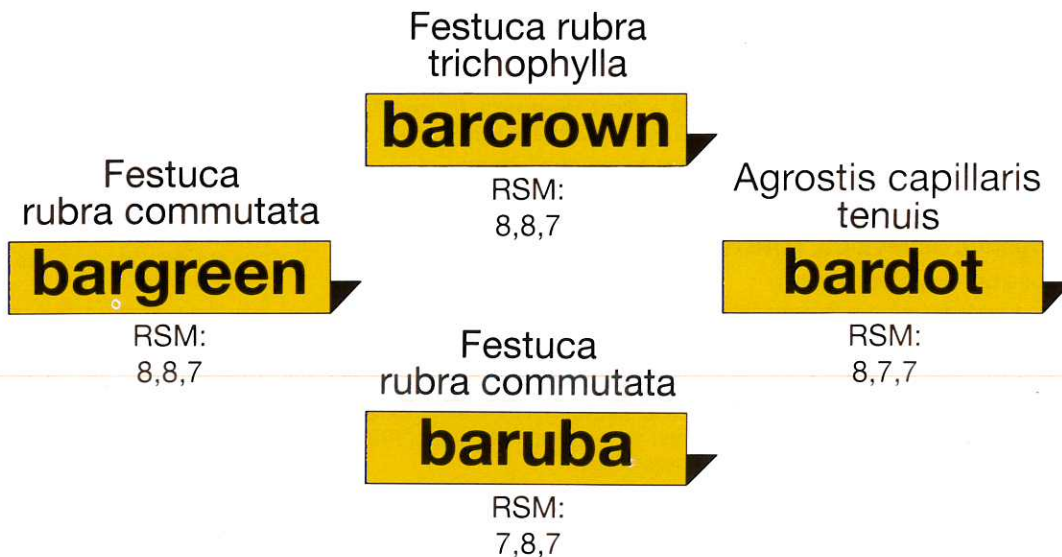


Horstmann

Tel. 05922/4445
Fax 05922/5046



Never change a winning team ...

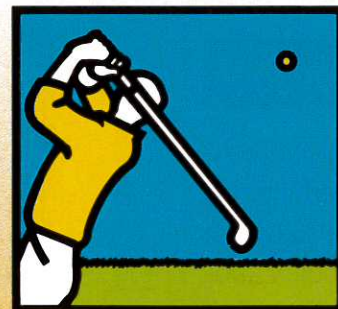


... on a winning green!

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

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

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



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



Barenbrug Holland bv, Postfach 4, 6678 ZG Oosterhout, die Niederlande,
Tel. (31)8818 - 1545, Fax (31)8818 - 1194, Telex 48440.

JACOBSEN®



Aerifizierer Aero King™ PT 2448

**Top-Resultate
und hohe Wirtschaftlichkeit**





Professionelle Belüftung mit JACOBSEN Aero King™ PT 2448

Die hochwertigen Materialien, der direkte mechanische Kettenantrieb mit automatischer Spannvorrichtung und die bedürfnisgerechte Konzeption des JACOBSEN Aero King™ PT 2448 garantieren langjährigen wirtschaftlichen Einsatz und beste Resultate auf Grüns, Abschlägen, Fairways und intensiv genutzten Grünflächen. Senkrechter Einstich bis in eine Tiefe von 9,5 cm ermöglicht den erwünschten Bodenaustausch. Die Regulierung des Lochabstandes erfolgt durch die Geschwindigkeit des Zugfahrzeuges. Die grosse Auswurföffnung der Hohlzinken sichert verstopfungsfreies Aerifizieren und vereinfacht den Unterhalt. Der Aero King™ PT 2448 eignet sich für alle Zugfahrzeuge ab 18 PS mit 3-Punkt-Aufhängung und Zapfwellenantrieb 540 U/Min.

Technische Daten

Antrieb	Zapfwelle 540 U/min. über Zugfahrzeug	Aerifiziermuster	25 mm x 50 mm bis 127 mm x 50 mm über Zugfahrzeuggeschwindigkeit wählbar
Aufhängung	3-Punkt Norm, Kategorie 1	Arbeitsleistung	929 m ² /h bis 4645 m ² /h
Zugfahrzeugleistung	ab 18 PS	Hohlzinken	12,7 mm (1/2"), 9,5 mm (3/8"), 6,35 mm (1/4")
Arbeitsbreite	122 cm	Abstellrahmen	Standard
Arbeitstiefe	bis 95 mm	Zubehör	Aufreibblech Mini-Hohlzinken (Mini-Tines)

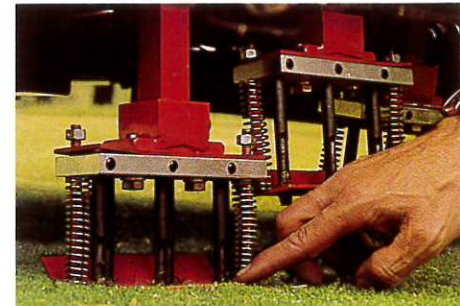
Authorised Distributor: Products of JACOBSEN, Division of Textron Inc., USA

Ausführungsänderungen vorbehalten

Störungsfrei belüften während der Saison mit JACOBSEN Mini-Tines

Ausgerüstet mit Mini-Tines können Grünflächen mit dem JACOBSEN Aero King™ PT 2448 auch in trockenen Perioden optimal gepflegt werden. Mini-Tines mit äusserst kleinem Durchmesser stanzen doppelt so viele Löcher und haben den Vorteil, dass die Spielfläche nach dem Aerifizieren ohne Einfluss auf den Ball-Lauf sofort wieder genutzt werden kann. Mini-Tines sind die ideale Ergänzung zu den konventionellen Hohlzinken. Einfaches Wechseln ist mit wenigen Handgriffen möglich.

Neu: Lochdurchmesser nur 6 mm, Tiefe bis 52 mm.



Bevorzugte Arbeitsqualität

Der JACOBSEN Aero King™ PT 2448 wird auch bevorzugt für seinen senkrechten Einstich, der ohne seitliche Bodenverdichtung und ohne Reiss-Spuren in der Grasnarbe aerifiziert.



Hervorragende Zuverlässigkeit und hohe Flächenleistung

Der direkte mechanische Kettenantrieb mit automatischer Spannvorrichtung garantiert langjährig zuverlässigen Einsatz und die kostengünstigste Anschaffung führt zu optimaler Wirtschaftlichkeit.

Die Ausführung ist besonders solide u.a. mit graphitbeschichteten hochreissfesten Ketten und 2,5 cm² starken Arbeitsarmen aus solidem Stahl.



Maschinen für Golf- und Grünflächenpflege
Golf and Turf Care Equipment

Deutschland GmbH

Austraße 3-7
7241 Eutingen-Weitingen

Tel. 0 74 57-80 27
Fax 0 74 57-30 98

Fortsetzung von Seite 12

Tab. 1: Anpflanzungen am Fürschießer (SCHMIDT 1991, DITTRICH 1990)

Jahr	Flächeninhalte, m ²	Pflanzenanzahl, Stück
1985	543	2700
1986	837	12000
1987	979	13000
1988	1013	15000
1989	1032	15000
Sa.	4404	57700

1987 düngte man einige Pflanzflächen mit Biosol. Nachdem diese sich in den nächsten Jahren sichtbar von den unbehandelten Flächen abhoben, die Pflanzen sich stärker entwickelten, wurden 1989 weitere Düngungsversuche durchgeführt.

– Ansaat

1988 wurde eine Mischung von handelsüblichem Sortensaatgut von Hand ausgesät und mit einem Eisenrechen eingereicht.

<i>Dactylis glomerata</i> L. (Oberweihst)	20 %
<i>Festuca pratensis</i> Huds. (Cosmos 11)	20 %
<i>Festuca rubra</i> L. (Roland 21)	20 %
<i>Phleum pratense</i> L. (Phlewiola)	20 %
<i>Lolium perenne</i> L. (autochthone Vermehrung: „Kemptner Weidelgras“)	20 %

Quelle: MEHNERT et al. (1989)

1989 geschah die Saat auf dieselbe Weise, aber zusätzlich erfolgte noch eine Fixierung mit Kleber (Agrofix 50 g/m²). Außerdem bedeckte man ein Drittel der Fläche mit Strohmulch. Ebenso wurden versuchsweise zu bepflanzen Flächen mit Handelsaatgut von *Poa alpina* vor dem Verlegen der Matten angesät.

Untersuchungsmethoden

– Schätzung der oberirdischen Biomasse nach KLAPP (1930)

Bei diesem Verfahren wird der Massenanteil der Pflanzengruppen wie auch jeder einzelnen Pflanzenart in Prozent der oberirdischen Biomasse geschätzt.

– Messung des Deckungsgrades der oberirdischen Biomasse nach MÜLLER-DOMBOIS und ELLENBERG (1974)

Dazu setzt man einen Holzrahmen mit zehn Stahlstäben (5 cm Abstand von Stab zu Stab, 50 cm Breite) auf ein Dauerquadrat. Anschließend werden die zuvor hochgezogenen Stäbe nacheinander gesenkt und treffen Boden oder Pflanzenteile.

– Frequenzmessung nach RAUNKIAER (1913 zit. bei ELLENBERG 1956)

Ein quadratischer Holzrahmen (0,25 m² Flächeninhalt), der mit Perlonfäden in 100 Einzelquadrate mit je 5 cm Seitenlänge unterteilt ist, wird auf ein Dauerquadrat gelegt. Nun zählt man, in wie vielen Kästchen eine Pflanzenart vorkommt, und erhält so die absolute Frequenz. Um Veränderungstendenzen auf einer Fläche aufzeigen zu können oder verschiedene Flächen miteinander vergleichen zu können, bestimmt man auch die relative Frequenz. Die Summe der absoluten Frequenzen aller in einem Dauerquadrat vorkommenden Arten wird hierbei 100 gesetzt (100 % relative Frequenz) und die Anteile der einzelnen Arten berechnet.

Ergebnisse

– Bodenuntersuchungen

Die Bodenuntersuchungen zeigen Phosphatgehalte von 1 bis 5 mg/100 g Boden, eine befriedigende Kaliumversorgung, ausreichend Magnesium und aufgrund des Ausgangsgesteins sehr hohe Mangangehalte. Eisen ist in genügender Menge vorhanden, und die Kupfergehalte werden als mittel eingestuft. Entscheidend für die Nährstoffversorgung ist der pH-Wert und somit die Verfügbarkeit der Nährstoffe. Bei pH-Werten unter 4,5 kann sie nur sehr gering angesetzt werden.

– Pflanzensoziologie

Man kann die vorhandenen Pflanzengesellschaften dem zur Klasse *Molinio-Arrhenateretea* gehörenden Verband *Poion alpinae* mit den Charakterarten *Poa alpina* var. *vivipara*, *Trifolium thalii*, *Festuca puccinellii* und *Phleum rhaeticum* zuordnen.

Diese alpine Milchkroutweide wurde bereits vor 40 Jahren von OBERDORFER (1951) untersucht, und er weist auf die Relikte der potentiellen natürlichen Vegetation – *Blaugrashalden*, *Borstgrasrasen* und *Nacktriegesellschaften* – hin. Diese Relikte haben sich auf kleinräumig wechselnden Bodenverhältnissen nur unwesentlich ausgebreitet. In Folge der starken Beweidung (die 1984 eingestellt wurde) können auch Lägerfluren (*Cirsietum spinosissimum*) gefunden werden, die massenwüchsiger und nährstoffbedürftiger sind als die Climaxgesellschaften.

Auf der noch vorhandenen Vegetation wurden auch Flächenanteilsschätzungen (Deckungsgrad Pflanzen und Boden) durchgeführt. Allen Flächen (Tab. 2) gemeinsam ist also ein überwiegender Kräuteranteil (41 bis 90 %) und ein geringerer Gräseranteil (10 bis 38 %). Die Leguminosen treten nur in geringem Maße auf (0 bis 7 %). Noch geringer ist allerdings der Anteil der Grasartigen. Sowohl *Carex caryophylla* wie auch *Luzula alpinopilosa* treten nur bis zu einem Biomasseanteil von maximal 2 % auf.

Hochstete Kräuterarten sind in erster Linie *Alchemilla fissa* (100 %), *Alchemilla alpina* (90 %), *Taraxacum apeninum* (80 %) und *Potentilla aurea* (70 %). *Alchemilla fissa* kann ebenfalls sehr hohe Flächenanteile vorweisen (bis zu 75 %), auch *Chrysanthemum alpinum* (bis zu 20 %), *Polygonum viviparum*, *Silene acaulis* ssp. *longiscapa* und *Sibbaldia procumbens* (jeweils bis zu 15 %) zeigen noch höhere Anteile in einzelnen Aufnahmen. Bei Gräsern sind besonders *Poa alpina* ssp. *vivipara* mit 100 % Stetigkeit, aber auch *Deschampsia cespitosa* ssp. *gaudinii* und *Festuca nigrescens* mit je 70 % Stetigkeit in den meisten Aufnahmen zu finden. Hohe Flächenanteile weisen *Festuca rupicaprina* (bis zu 23 %), *Poa alpina* var. *vivipara* (bis zu 15 %) und *Anthoxanthum alpinum* (bis zu 18 %) auf. Bei den Leguminosen ist nur *Trifolium thalii* mit 70 % Stetigkeit und Flächenanteilen bis zu 5 % hervorzuheben.

Künstlich begrünzte Flächen

– Anpflanzungen

Die bepflanzten Flächen (Tab. 3) erreichen mit zunehmendem Alter der Anpflanzung eine Zunahme des Deckungsgrades (Abb. 1) von 7 % auf 13 % (bei einer Messung wurde sogar 16 % festgestellt), solange keine Düngung erfolgt (also bis 1989). Durch Düngung können die Deckungsgrade auf über 20 % bis maximal 28,5 % erhöht werden. Ein weiterer Effekt der Düngung konnte auf einer Demonstrationsfläche bei der Kemptner Hütte ver-

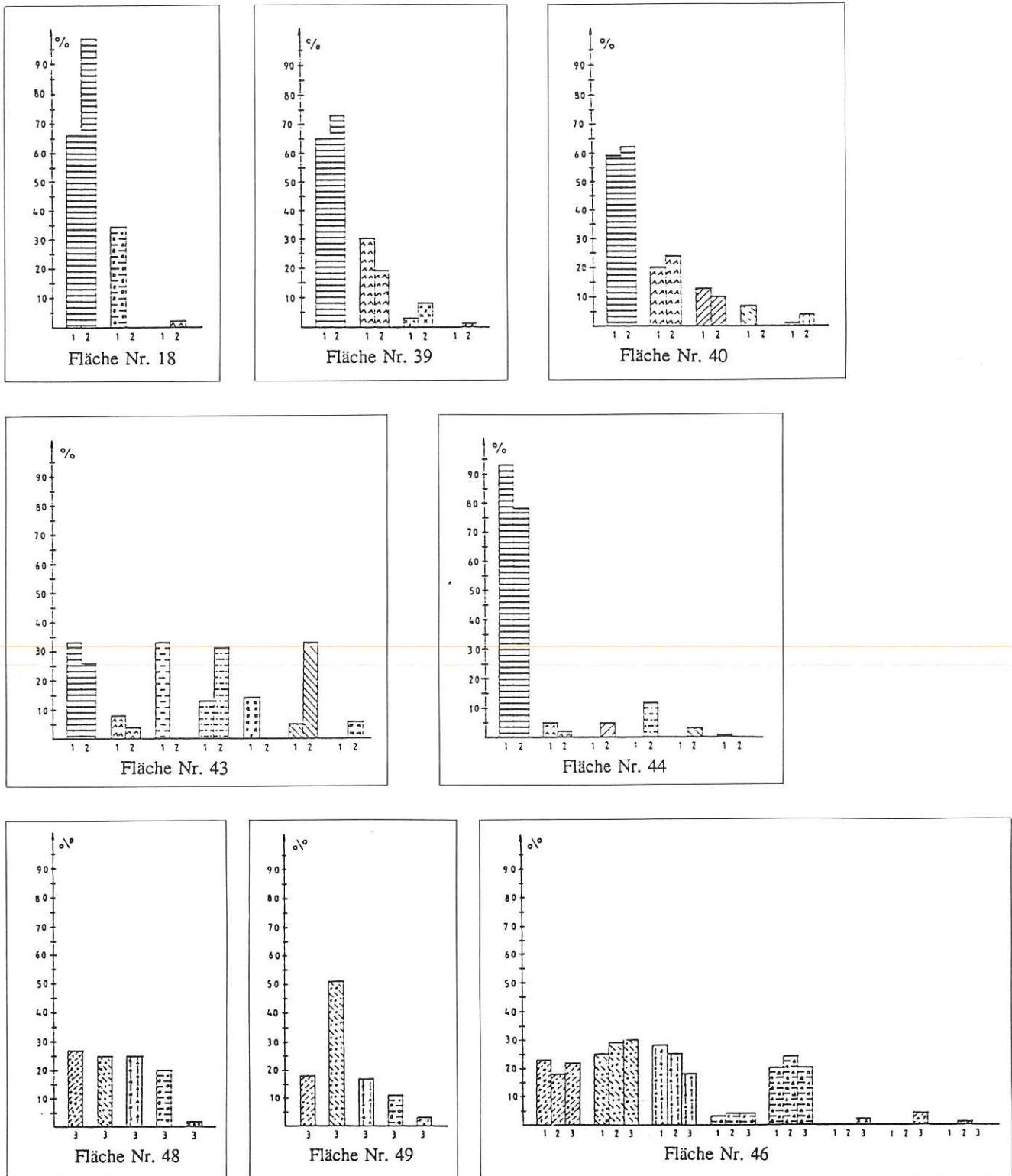


Abb. 2: Frequenzmessungen zu verschiedenen Aufnahmezeiten (1, 2 und 3) (Legende siehe Abbildung 1)

folgt werden. Hier wurde 1988 auf einer bereits seit 1986 bepflanzten Fläche gedüngt und nachgesät. Nachdem im Winter 1988/1989 ein Schneerutsch darüber hinweggegangen war, konnte man deutlich erkennen, daß sich nur noch an den Stellen, wo Düngung und Nachsaat erfolgt war, Vegetation halten konnten. Weiterhin kann ein Ansteigen der Artenzahl, also eine Einwanderungstendenz der umgebenden Vegetation, festgestellt werden. Arten, die in diesem Zusammenhang herauszuheben sind, sind Rohbodenpioniere und Schuttbesiedler wie *Arabis alpina* und *Hutchinsia alpina*

ssp. alpina, die man in einzelnen Untersuchungsflächen finden kann. *Taraxacum apenninum* ist in den meisten Flächen zu finden. Bei den einwandernden Arten können Deckungsgrade bis zu 6% gemessen werden, meist bewegt sich die Deckung dieser Arten aber im Bereich von 0,5 bis 2,5%. Relative Frequenzen der immigrierenden Arten können bis auf 51,2% steigen, überschreiten aber meistens nicht eine Grenze von 25%. Gleichzeitig zeigt sich anhand der Frequenzmessungen (Abb. 2) eine starke Dominanz von *Poa alpina* var. *vivipara*. Sie ist in den 1987 und 1988 bepflanzten Flächen

fast vollständig (bis 100 % relative Frequenz), sinkt aber mit steigendem Alter der Anpflanzung auf Werte bis unter 30 % relative Frequenz. Die Werte der absoluten Frequenz von *Poa alpina* var. *vivipara* bleiben aber meist hoch, es sinkt ihr Anteil aufgrund der obengenannten zunehmenden Einwanderungstendenz. Auch bei der Deckung nimmt *Poa alpina* var. *vivipara* die führende Stellung ein (bis 18,5 %), allerdings ist hierbei die Dominanz nicht so hoch. Eine gezielte Förderung einzelner Arten durch Düngung kann nicht festgestellt werden.

Die Jutematten bieten keinen ausreichenden Schutz. Es konnten darunter nach wie vor Bodenabtragungen festgestellt werden. Der Zerfall der Jutematten erreicht nach zwei Jahren 40 bis 50 %, und nach fünf Jahren sind 90 bis 100 % Rotte erreicht, es ist also ein vollständiger Zerfall der Netze gewährleistet.

– Ansaaten

Auf den Flächen Nr. 48 und Nr. 49 kann man das Keimverhalten der Ansaatmischungen (Abb. 1 und 2) im ersten Jahr verfolgen. Die Frequenzmessung zeigt ein gleichmäßiges Keimverhalten von *Phleum pratense*, *Festuca rubra* und *Dactylis glomerata* auf der Fläche Nr. 48, die keine Strohbefleckung erhalten hatte. *Festuca pratensis* fällt demgegenüber schon etwas ab, und *Poa alpina* zeigt nur ein spärliches Auflaufen. Auch bei der mit Stroh abgedeckten Variante Nr. 49 läuft *Poa alpina* nur spärlich auf. Hier ragt *Dactylis glomerata* doch deutlich heraus, aber es ist im Vergleich zur vorigen Fläche bei allen Arten ein verringertes Auflaufen zu beobachten.

Die Deckungsgradmessung auf Fläche Nr. 48 zeigt einen Gesamtdeckungsgrad von 34,7 %, und hier fällt nicht etwa *Festuca pratensis*, sondern *Dactylis glomerata* etwas geringer deckend aus. Auch hier ist *Poa alpina* nur schwach vertreten. Auf der Fläche Nr. 46 kann man nun ein Jahr nach der Ansaat schon eindeutig erhöhte Gesamtdeckungsgrade bis über 70 % erkennen. Von den angesäten Arten können sich *Lolium perenne* und *Phleum pratense* gleichmäßig durchsetzen, *Dactylis glomerata* hält nicht mit, und die *Festuca*-Arten können sich nur mäßig bis schlecht behaupten. *Poa alpina* var. *vivipara*, das hier nicht angesät wurde, *Saxifraga aphylla*, *Sedum alpestre* und *Hutchinsia alpina* ssp. *alpina* sind bereits eingewandert. Bei der Frequenz ist allerdings eine etwas andere Tendenz sichtbar. Hier ist nun *Dactylis glomerata* die dominierende Art, und *Festuca rubra* hält durchaus mit *Phleum pratense* und *Lolium perenne* mit.

1990 können für die Ansaaten noch keine Ergebnisse vorgelegt werden, aber bei Betrachtung der Flächen im Sommer 1990 fiel doch auf, daß besonders die Fläche Nr. 49 unter Stroh sich recht gut entwickelte, wohingegen die Fläche Nr. 48 im oberen Teil völlig kahl war und nur im unteren Bereich zögerlich aufwuchs. Auch die Fläche Nr. 46 entwickelte sich nicht mehr so gut wie im Vorjahr.

Natürliche Wiederbesiedlung

Einen Vergleich von künstlich begrüntem mit natürlich wiederbesiedelten Flächen sollen die Vegetationsaufnahmen auf der Fläche Nr. 2 ermöglichen (Abb. 1), auf der die Besiedlung seit ca. zwölf Jahren stattfindet. Der Gesamtdeckungsgrad zeigt eine klar sinkende Tendenz. Dies beruht in erster Linie auf dem Rückgang von *Poa alpina* var. *vivipara*, somit ist die Dominanz in der Deckung nicht mehr so ausgeprägt. Hohe Deckungsgrade errei-

chen noch *Festuca puccinellii*, *Hutchinsia alpina* ssp. *alpina*, *Trifolium thalii* und *Linaria alpina*.

Wenn man nun diese sich selbst wiederbesiedelnde Fläche mit den angesäten Flächen und den bepflanzten Flächen vergleicht, so fällt zuerst der hohe Gesamtdeckungsgrad der angesäten Flächen auf. Die natürlich wiederbesiedelte Fläche weist Deckungsgrade vergleichbar den ungedüngten 4 bis 5 Jahre alten Pflanzungen auf. Die gedüngten Flächen nehmen hier eine Mittelstellung ein.

Bei den Artenzahlen liegt klar erkennbar die natürlich besiedelte Fläche am höchsten; aber auch die angesäten Flächen und die 1987 gedüngten, bepflanzten Flächen weisen höhere Artenzahlen auf. Wenn man aber nun die eingewanderten Arten betrachtet, so bleibt die Fläche Nr. 2, bei der ja alle vorkommenden Arten selbständig eingewandert sind, diejenige mit der höchsten Artenzahl. Allerdings können nun die bepflanzten Flächen und dabei zuvorderst die 1987 gedüngten Varianten Nr. 40 und Nr. 44 höhere Einwanderungstendenzen vorweisen, jedoch ist zu beachten, daß bei den Pflanzungen 4 bis 5 Jahre alte Bestände untersucht werden konnten, die angesäten Flächen jedoch nur bis zu zwei Jahre alt waren.

Diskussion

Betrachtet man die Abtragungsvorgänge und die Versuche, ihnen durch Hochlagenbegrünung am Fürschießer Einhalt zu gebieten, so werden Schwierigkeiten erkennbar. Es zeigt sich die Problematik einer schnellen, ausreichend dichten Deckung mit standortgerechtem oder sogar autochthonem Pflanzenmaterial. Die Ursachen für die Erosion auf diesem Standort sind vielfältig. Ein auslösendes Moment kann in der geologischen Formation gesucht werden. Das mergelige Lockergestein der mittleren Allgäuschichten ist sehr empfindlich gegenüber Schneekriechen, aber auch Viehtritt. So kann von einer latenten Instabilität des Hanges gesprochen werden. Aufgrund ihrer Exposition kann man die Südwesthänge des Fürschießers als prädestinierte Gleitschneezonen betrachten, was die Häufung von Schnee- und Lawinenschurf erklärt.

Einen anderen entscheidenden Aspekt bei der Ursachenforschung für Erosionsvorgänge bildet die Beweidung. Folgen einer starken Überbeweidung durch Schafe waren Trittschäden auf dem sehr labilen Untergrund der Manganschiefer. Weiterhin haben sich die Ersatzgesellschaften des *Poion alpinae* bis hin zu den durch Schafkot bedingten Lägerfluren wie *Cirsium spinosissimum* ausgeprägt, die massenwüchsiger und nährstoffbedürftiger sind als die Klimaxgesellschaften. Nach Einstellung der Beweidung treten nun verstärkt Erosionsschäden auf. Hochwüchsige Altgrasbestände begünstigen eine „Reetdachbildung“, und so kommt es verstärkt zu Schneerutschungen. Somit ist erst nach einer progressiven Sukzession der Weiden hin zu Klimaxstadien eine gewisse Beruhigung des Erosionsgeschehens zu erwarten. Relikte der Klimaxgesellschaften (*Blaugrashalden*, *Borstgrasrasen* und *Nacktriedgesellschaften*) sind zwar noch zu finden, haben sich aber in den letzten 40 Jahren seit der Untersuchung durch OBERDORFER (1951) kaum ausgebreitet. So wird es noch Jahrzehnte dauern, bis sich bei weiterhin unterbleibender Beweidung wieder kurzrasige Matten eingestellt haben.

Eine Bewertung der Düngung ist sehr problematisch. Bis auf wenige Ausnahmen haben alle begrünter Flächen 1989 eine erste Düngergabe erhalten. Dabei wurden unterschiedliche Dünger auf entfernt voneinander liegenden Flächen verwendet, so daß die Standortverhältnisse die Düngewirkung überdecken können. Auf den genau-

Tab. 2: Differenzierte Vegetationstabelle (Flächenanteil %)

Einheit	A						B		C		
Name	Gemenschwingel-Milchkrautweide						Weißklee-Milchkrautweide		Alpenlieschgras-Milchkrautweide		
Aufnahme-Nr.	1 a	1 b	5 a	5 b	2 a	2 b	3 a	3 b	4 a	4 b	St %
Flächengröße (m ²)	100	100	50	50	20	20	50	50	50	50	
Gräser (%)	35	38	20	34	32	17	22	20	20	10	
Grasartige (%)		2	+	1	2		+				
Leguminosen (%)	5	5	5	5		3	+	7			
Krautige (%)	57	45	41	55	66	70	48	73	75	90	
Moose (%)			4	5		10					
Boden (%)	3	10	30				30		5	1	
Gesamtartenzahl	28	29	25	21	21	19	22	19	9	9	
Festuca-rupicaprina-Gruppe											
Festuca rupicaprina	18	23		10	2	1					50
Polygonum viviparum	5	15	+	5	2						50
Festuca puccinellii	2	2	4	1							40
Ligusticum mutellinoides	1	1	10	10							40
Sesleria albicans var. albicans	+	+	+		+						40
Homogyne alpina	+		+		3						30
Ranunculus alpestris	1		+	+							30
Saxifraga aizoides	+	+				+					30
Silene acaulis ssp. longiscapa	3	+	15								30
Trifolium-repens-ssp.-repens-Gruppe											
Trifolium repens ssp. repens	3	3				1		5			40
Saxifraga paniculata	1	+	5			2		+			50
Geum montanum			+	3	+		+				40
Hypochoeris uniflora		+		10		2		+			40
Ligusticum mutellina	1	1			5					5	40
Luzula alpinopilosa		2		1	1		+				40
Sibbaldia procumbens		+		5		15	+				40
Phleum-rhaeticum-Gruppe											
Phleum rhaeticum							10	+	12		30
Agrostis agrostiflora							+	+		+	30
Poa supina							5		+	+	30
Übrige Arten											
Poa alpina var. vivipara	12	5	12	4	15	6	4	15	2	+	100
Alchemilla fissa	30	16	+	+	5	20	10	42	65	75	100
Alchemilla alpina	6	4	5	+	+	4	+	5	+		90
Taraxacum apenninum	3	2			5	4	3	10	2	2	80
Deschampsia cespitosa ssp. gaudinii		5			13	2	3	3	6	10	70
Festuca nigrescens	3	3	4	1	2	1		2			70
Potentilla aurea	+		+	10	10	+	4	3			70
Trifolium thalii	2	2	5	5		2	+	2			70
Aconitum napellus	2					+		10	3	2	50
Chrysanthemum alpinum				10	+	20	15	+			50
Myosotis alpestris	+	2		+			+	+			50
Alchemilla xanthochlora					+	+			5	5	40
Veronica alpina				2		3	3				30
Androsace chamaejasme	3		+								20
Anthoxanthum alpinum				18	+						20
Aster bellidiastrum		+						+			20
Carex caryophyllea			+		1						20
Cirsium spinosissimum					+			+			20
Gentiana verna	1		+								20
Hutchinsia alpina ssp. alpina	+		+								20
Leontodon montanus			+				3				20
Minuartia verna ssp. verna		+						3			20
Potentilla brauniana	+	4									20
Ranunculus montanus	+		+								20
Sedum alpestre			+					10			20
Soldanella pusilla	+				+						20
Thymus polytrichus		+		+							20
Arabis alpina		+									10
Campanula scheuchzeri		+									10
Cardamine resedifolia								+			10
Cerastium alpinum								+			10
Chrysanthemum halleri		+									10
Galium megalospermum		+									10
Gentiana acaulis					+						10
Gnaphalium hoppeanum								+			10
Helianthemum nummularium ssp. grandiflorum			1								10
Leontodon hispidus ssp. hispidus			+								10
Lotus alpinus	+										10
Nigritella nigra						+					10
Phyteuma hemisphaericum				+							10
Plantago alpina								+			10
Primula farinosa			+								10

Tab. 3: Untersuchte Begrünungsflächen

Fläche Nr.	Lage	Begrünung	Jahr	Geotextilien	Höhe über NN	Exposition	Inklination	Größe in m ²	Art	Düngung Menge/m ²	Datum
2	Krottenspitzgrat	natürl. Besiedlung	1979	-	2125-2135m	WSW 245°	33°	87			
18	Schafberg	Pflanzung	1988	J	2200-2215m	SSW 206°	32°	74,1	Al	180g	7.7.1989
32	Schafberg	Pflanzung	1987	J	2155-2180m	SSW 222°	30°	426,3	PC	37g	12.7.88+7.7.89
39	Schafberg	Pflanzung	1986	J	2215m	S 183°	29°	128,5	B	100g	7.7.1989
40	Schafberg	Pflanzung	1986	J	2215m	S 183°	29°	25,5	B	200+100g	23.7.87+7.7.89
43	Schafberg	Pflanzung	1985	J	2210-2215m	S 183°	28°	94,8	B	100g	7.7.1989
44	Schafberg	Pflanzung	1985	J	2215m	S 183°	28°	25,5	B	200+100g	23.7.87+7.7.89
46	Schafberg	Saat	1988	-	2170-2180m	WSW 242°	33°	100,1	F+A	je 50g	3 mal ¹⁾
48	Schafberg	Saat	1989	-	2170-2175m	WSW 242°	32°	70	F+A	je 50g	6.8.89+21.7.90
49	Schafberg	Saat	1989	-	2175-2180m	WSW 242°	32°	30	F+A	je 50g	6.8.89+21.7.90

A: Agrosil LR; Al: Alginure S; B: Biosol; F: Floranid NK; J: Jutefaser; PC: Poly-Crescal;
¹⁾: 8.8.1988 + 6.8.1989 + 21.7.1990;

er untersuchten Flächen Nr. 39, 40, 43 und 44 konnte man nun an nebeneinander gelegenen Flächen die Effekte einer 1987 erfolgten Düngung verfolgen. Aber auch hier wird im letzten Aufnahmejahr eine Aussage erschwert, da sowohl die bereits gedüngten wie auch die noch ungedüngten Varianten 1989 eine Düngergabe erhielten. Dies wird noch zusätzlich durch die veränderte Düngermenge (1987: 200 g/m², 1989: 100 g/m² Biosol) erschwert. Trotzdem erscheinen die Düngungseffekte insbesondere im Aufnahmejahr 1989 vor der erneuten Düngung so offensichtlich, daß sie hier besprochen werden. Die Ergebnisse der Bodenuntersuchung zeigen ein weitgehend einheitliches Bild. Als problematisch sind der niedrige pH-Wert und der geringe Phosphatgehalt des Bodens anzusehen. Die anderen festgestellten Nährstoffgehalte zeigen keine Unterversorgung der Pflanzen an. Aufgrund der manganreichen mittleren Allgäuschichten war eine hohe Manganversorgung zu erwarten. So sollte Düngung vor allem den Phosphatmangel beheben, und man muß versuchen, den pH-Wert zu erhöhen, um die Nährstoffverfügbarkeit zu verbessern. Auch Kalium sollte etwas zugeführt werden, ebenso wie Stickstoff.

Es zeigt sich, daß mit der Anpflanzung vorkultivierter standorteigener Gräser und Kräuter innerhalb von 4 bis 5 Jahren ähnliche Deckungsgrade erreicht werden können, wie sie sich durch selbständige Verjüngung an günstigen Standorten innerhalb eines mindestens zwei- bis dreimal so langen Zeitraumes einstellen. So kann der Vegetationsdecke ein Wachstumsvorsprung verschafft werden. Nach vier Jahren ist allerdings ein Stillstand bei der Ausbreitung zu beobachten. Dies kann wohl auch auf starke Effekte der Witterung zurückgeführt werden. Der Winter 1989/1990 war sehr mild und extrem schnee-arm gewesen. Viele vorkultivierte Pflanzen wurden bei fehlender Schneebedeckung durch den Frost angehoben und die Wurzeln zum Teil abgerissen. So ist die 1990 bei allen Flächen beobachtete Tendenz sinkender Deckungsgrade und Frequenzen erklärlich.

Wie man nun aber erkennen kann, weisen die 1987 gedüngten Flächen diese Tendenz nur in abgeschwächter Form auf oder zeigen sogar ansteigende Tendenz. Ebenso kann man deutlich erhöhte Deckungsgrade und Frequenzen der gedüngten gegenüber den ungedüngten Varianten (die aber zwei Jahre später ebenfalls gedüngt wurden) erkennen. Dies ist sowohl für die gesamte Fläche wie auch für einzelne Arten zu sehen. *Poa alpina* var. *vivipara*, *Taraxacum apenninum* und eventuell auch *Deschampsia cespitosa* ssp. *gaudinii* sind dabei zu nennen. Allerdings muß bei Düngung auch zwischen Effek-

ten auf die oberirdische Biomasse und auf die Wurzelmasse differenziert werden. So ist der Effekt auf die oberirdischen Vegetationsteile bei Biosol-Düngung vorherrschend. Dies widerspricht allerdings einer Zielsetzung, in der alpinen Stufe kurzrasige alpine Matten zu etablieren, die weniger erosionsgefährdet sind. Zuvorderst ist die Förderung der Wurzelbildung entscheidend, wodurch eine Stabilisierung der Vegetationsdecke erreicht werden kann.

So sind auch die angewandten Methoden der Vegetationsaufnahmen kritisch zu betrachten, da sie ja die oberirdische Biomasse in den Vordergrund stellen. Dadurch kann eine methodologische Überbewertung bestimmter Arten oder Flächen die Folge sein, wohingegen es bei dieser Problemstellung in erster Linie um die Untersuchung der Wurzelräume gehen muß.

Es zeigt sich, daß mit der Düngung der Wachstumsvorsprung doch stark vergrößert werden kann und Nährstoffgaben gerade zu Beginn von Begrünungsmaßnahmen insbesondere auf solch nährstoffarmen Flächen unverzichtbar bleiben. Nur so kann der Wachstumsschock, dem die vorkultivierten Pflanzen nach der Verpflanzung ausgesetzt sind, abgemildert und überwunden werden.

Schwierig erscheint es, den hohen Arbeitsaufwand, der bei dieser Begrünungsmethode zu Buche schlägt, für großflächige Anpflanzungen auf sich zu nehmen. Dies war kein Problem für die freiwilligen Helfer, die bei dieser privaten Initiative die Arbeit gerne leisteten, muß aber im Hinblick auf eine Anwendung durch staatliche Einrichtungen oder Privatunternehmen beachtet werden.

Bei den Ansaaten ist bereits nach einem Jahr ein fast dreimal so hoher Deckungsgrad wie bei den Anpflanzungen erreicht worden. Bei der Artenzusammensetzung der Ansaaten nach einem Jahr waren der doppelt so hohe Deckungsgradanteil von *Lolium perenne* und *Phleum pratense* gegenüber *Festuca rubra* nach den bisherigen Veröffentlichungen nicht zu erwarten gewesen. Es ist allerdings noch verfrüht, bereits Aussagen über die Dauerhaftigkeit dieser Zusammensetzung zu machen. Sehr wichtig ist die Ammenfunktion solcher Ansaaten wie auch insgesamt der Begrünungen. Hier wird der umgebenden Vegetation die Einwanderung ermöglicht, da der Bodenbewegung zumindest für einige Jahre Einhalt geboten ist. So können autochthone Arten sich in beruhigten Zonen genügend ausbreiten, um erneutem Bodenabtrag und ungünstigen Witterungsverhältnissen standzuhalten.

Eine Verbesserung des Mikroklimas, Schutz vor Austrocknung und an diesem Standort vor allem gegen Aufrieren der Pflanzen kann durch eine Bedeckung, wie sie hier mit Stroh erfolgt ist, gewährleistet werden. Eine zusätzliche Fixierung mit Geotextilien würde zu einer weiteren Stabilisierung der Vegetation führen. Ratsam erscheint es, höhere Saatstärken als die verwendeten 4 bis 5 g/m² anzustreben, da die Ausfälle in der alpinen Zone doch sehr groß sind. So sind in Südtirol Saatstärken von ca. 25 g/m² üblich (FLORINETH mdl. Mittlg. 1990), was aber auch als sehr teure Düngung angesehen werden kann. Bei Begrünungsmaßnahmen im alpinen Bereich sind die Kosten für Saatgut einer der kleinsten Faktoren. Hier schlagen vor allem die Arbeitsstunden und der Transport gerade auch mit dem Hubschrauber zu Buche. Durch sehr hohe Saatstärken werden allerdings konkurrenzschwache, aber hochlagengeeignete Pflanzen verdrängt.

Solange es nur Handelssaatgut für Tieflagen gibt, bleibt die Grundproblematik dieser Methode, das Auftreten von Lücken und ein Rückgang des Deckungsgrades der Begrünung, bestehen. Erste Anzeichen dieser Schwierigkeiten konnte man bereits im Sommer 1990 erkennen.

Literaturverzeichnis

- DITTRICH, W., 1990: Hochlagenbegrünung am Fürschießer. Unveröffentl.
 ELLENBERG, H., 1956: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – In: [Walter, H.] (Hrsg.): Einführung in die Phytologie, Bd. 4, Grundlagen der Vegetationsgliederung, E. Ulmer, Stuttgart.
 HYDROGRAPHISCH-MORPHOLOGISCHE KARTE DER BAYERISCHEN ALPEN 1:25000. Blatt Nr. 8627: Einödsbach. Blatt Nr. 8628: Hochvogel.
 KLAPP, E., 1930: Zum Ausbau der Graslandbestandsaufnahme zu landwirtschaftlichen Zwecken. – Pflanzenbau 6, 197 – 210.
 MEHNERT, C., G. HELM und J. BAUER, 1989: Begrünung von Erosionszonen am Fürschießer. – Unveröffentl.
 MÜLLER-DOMBOIS, D. und H. ELLENBERG, 1974: Aims and methods of Vegetation Ecology. – J. Wiley and Sons, New York, Chichester, Brisbane and Toronto.
 OBERDORFER, E., 1951: Die Schafweide im Hochgebirge. – Forstwissenschaftl. Centralblatt 70, 117 – 124.
 RICHTER, D., 1984: Allgäuer Alpen. Sammlung geologischer Führer 77. – 3. Aufl., Gebr. Bornträger, Berlin, Stuttgart.
 RÖSCH, K., 1984: Untersuchung zur Schafbeweidung auf der Oberen Mädele Alpe über Oberstdorf. – Dipl.-Arb., München/Weihenstephan.
 SCHOLZ, H. und U. SCHOLZ, 1981: Das Werden der Allgäuer Landschaft. – Verlag für Heimatpflege, Kempten.
 SCHMIDT, J., 1991: Erosionsschutz oberhalb der Baumgrenze durch Hochlagenbegrünung, dargestellt am Beispiel Fürschießer. – Dipl.-Arb., München/Weihenstephan.

Verfasser: Dipl.-Ing. agr. Joachim Schmidt, Giggerhauserstr. 38, 8050 Freising

Berichte

Mitteilungen

Informationen

Neue RSM 93 erhältlich

Auch dieses Jahr veröffentlicht die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau (FLL) die Regelsaatgutmischung in ihrer Schriftenreihe und reagiert damit aktuell auf neue Anforderungen. Dies beweist die nun vorliegende RSM 1993, die in der letzten Sitzung der FLL-Arbeitsgruppe Regelsaatgutmischungen unter der Leitung von Prof. Niesel bereits auf zukünftige Anforderungen der Praxis abgestimmt wurde. Durch die grundsätzliche Änderung der Systematik kann der Katalog der möglichen Regel-Saatgut-Mischungen jederzeit erweitert werden. Neu hinzugekommen sind Landschaftsrasen mit Kräutern, Golfrasen und Dachbegrünung. Die RSM 1993 ist bei der FLL Geschäftsstelle (An der Feuerwache 8, 5210 Troisdorf) für 16,- DM zu beziehen.

Neuer VIKING-Katalog

In einer 32seitigen Broschüre wird das gesamte VIKING-Programm dargestellt. Angefangen von den VIKING-Häckslern, über die Rasenmäher, Vertikutierer, Aufsitzmäher, Frontmäher, Hacken mit Zubehör bis hin zu den Kehrmaschinen.

Der neue Preiskatalog beinhaltet die gesamte Palette der VIKING-Produkte und beschreibt in kurzen, anschaulichen Texten die Funktionsweise der einzelnen Gerätegruppen. Der reich bebilderte Katalog erklärt darüber hinaus mit ausführlichen Einsatzfotos die Handhabung der Geräte. Der neue VIKING-Katalog steht ab sofort dem Handel zur Verfügung.

BGL-Jahresbericht

Der BGL-Jahresbericht 1992 liegt vor. Er gibt eine Übersicht über die wirtschaftliche Situation der Branche sowie über die Aktivitäten des Bundesverbandes Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau. Er kann beim BGL, Postfach 1169, 5340 Bad Honnef 1, Tel.: 02224/77070, angefordert werden.

Agritechnica '93

Die „AGRITECHNICA '93“ zeigt das gesamte Angebot der Technik für die moderne Pflanzenproduktion, sie ist der Markt für Neuheiten und Weiterentwicklungen. Spezialsektoren wie die „SILVATECHNICA“ für die Forsttechnik sowie die Bereiche Landschaftspflege, Umwelt und Kommunaltechnik runden das Angebot ab. Schon heute werden hohe Anteile des Einkommens der Landwirte aus diesen Zuerwerbsebenen erzielt. Die DLG erwartet daher auch für diese Sektoren eine rege Nachfrage seitens der Aussteller und der Landwirte. Nach Angaben des Veranstalters Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) werden die weltweit führenden Unternehmen der Branche in Frankfurt am Main vertreten sein.

Die DLG-Fachausstellung „AGRITECHNICA '93“ findet vom 30. November bis 4. Dezember 1993 auf dem Messegelände in Frankfurt am Main statt.

73. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft

Leitthema: Intensiv genutzte Rasenflächen im innerstädtischen Grün

Termin: 26. – 27. April 1993 in Frankfurt/Main

Vorläufiger Programmverlauf:

Montag, 26. 4. 1993

Exkursion – ganztägig

9.30 Uhr Abfahrt vom Hotel

Besichtigung der Galopprennbahn Frankfurt-Niederrad

12.30 Uhr Mittagessen

14.00 Uhr Abfahrt zur Besichtigung des Waldstadions in Frankfurt

15.30 Uhr Kaffeepause in den VIP-Räume des Waldstadions

16.30 Uhr Abfahrt zur Besichtigung der Messeparkplätze Rebstockgelände

Dienstag, 27. 4. 1993

Vortragsveranstaltung im Hotel

9.00 Uhr Planungsvoraussetzungen zum Umbau der Galopprennbahn Frankfurt-Niederrad

Referent: Landschaftsarchitekt Rainer Ernst

10.00 Uhr Pause

10.30 Uhr Bodenphysikalische Voraussetzungen und Umsetzung zum Umbau der Galopprennbahn Frankfurt-Niederrad

Referent: Dipl.-Ing. Anton Morbach

11.30 Uhr Grenzen der Begrünung von stark belasteten Flächen

Referent: Dr. Clemens Mehnert

12.30 Uhr ca. Ende des Seminars

Diskussionsleitung: Rainer Ernst / Dr. Clemens Mehnert

Diskussionszeit ist nach jedem Referat vorgesehen

14.00 Uhr Möglichkeit zum Besuch des ehemaligen Bundesgartenschauengeländes Niddaau (Rückbau)

Hortec erst 1995

Die in diesem Jahr geplante Hortec, Technikmesse im Gartenbau in Karlsruhe, ist auf 1995 verschoben worden. Ab 1995 soll die Technikmesse für den Gartenbau alle zwei Jahre in Karlsruhe an jeweils ungeraden Jahren stattfinden.

Der genaue Termin für 1995 steht noch nicht fest, wird aber rechtzeitig bekanntgegeben. spr.

Termine 1993

- 23.04. – 17.10.93 IGA '93 – V. Internationale Gartenbau-Ausstellung, Stuttgart
- 19.05. – 22.05.93 Dach und Wand '93, Berlin
- 25.05. – 30.05.93 SA.MO.TER – Internationale Fachausstellung für Bau- und Erdbewegungsmaschinen, Verona/Italien
- 05.07. – 08.07.93 The Royal Agricultural Show, Kenilworth/Großbritannien
- 25.07. – 27.07.93 10. Expo – Messe für Rasen, Garten- und Landschaftspflege, Louisville/USA
- 28.08. – 05.09.93 Internationale Österreichische Landwirtschaftsmesse mit IFASA – Internationale Fachmesse für Saatgut, Ried/Österreich
- 05.09. – 07.09.93 GAFA – Internationale Gartenfachmesse, Köln
- 17.09. – 19.09.93 Flormat – Internationale Gartenbauausstellung mit Pflanzen, Technik und Bedarfsartikeln, Padua/Italien
- 19.09. – 22.09.93 Evénement Jardin, Jarditec, Simaver – Internationale Fachmessen für den Gartenbedarf, Paris/Frankreich
- 30.09. – 03.10.93 Plantec – Internatioanle Fachmesse für den Gartenbau, Frankfurt
- 03.10. – 05.10.93 Golf '93, 1. Internationale Fachmesse für den Golfsport, München
- 05.10. – 08.10.93 MILJÖ – Fachmesse für öffentliche Dienste und Umwelt, Göteborg/Schweden
- 20.10. – 23.10.93 ELMIA FARMING MACHINE – Internationale Fachmesse für Landwirtschaftsmaschinen, Jönköping/Schweden
- 27.10. – 30.10.93 areal – Internationale Fachmesse für Flächengestaltung und Flächenpflege, mit fsb – Int. Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen und IRW – Internationale Fachmesse für Instandhaltung, Reinigung und Wartung, Köln
- 30.11. – 04.12.93 Agritechnica – Internationale DLG-Fachausstellung für Pflanzenproduktion, Frankfurt/Main

SPINDELN und UNTERMESSER

für fast alle Spindelmäher
in allerbesten Qualität
zum günstigen Preis
durch Direkteinkauf
beim Hersteller.

Lieferung und Montage.

INGENDAE

4154 Tönisvorst 1 · Tannenstr. 14

Tel. (02151) 799044 u. 309920

Fax (02151) 799417

Prof. Dr. Dr. h. c. G. Voigtländer 80 Jahre

Im November letzten Jahres vollendete Professor Dr. Dr. h. c. Gerhardt Voigtländer in Freising sein 80. Lebensjahr. Als ehemaliger Direktor des Instituts für Grünland und Futterbau der Technischen Universität München in Weihenstephan hat Voigtländer zahlreiche Wissenschaftler ausgebildet. Neben seinem Hauptgebiet, der Grünlandwirtschaft, widmete er sich auch dem Rasen im weitesten Sinne. Doktoranden, Diplomanden und Mitarbeiter empfangen von ihm Rat und Hilfe. Die Deutsche Rasengesellschaft wünscht dem trotz seiner international anerkannten Erfolge immer bescheiden gebliebenen großen Wissenschaftler, hervorragenden Pädagogen und großartigen Mitmenschen zusammen mit seiner Frau noch viele gemeinsame glückliche Jahre.

Heinz Schulz

Rasenzüchtung

Rasengras mit geringem Wasserbedarf

Die HESA-Rasenprodukte in Darmstadt setzt neue Trends der Rasenzüchtung in die Praxis um.

In HESA-Rasensmischungen (Vertrieb unter der Marke TOP GREEN) werden exklusiv die Rasensorten des Züchterhauses Limagrain verwendet. Limagrain verfügt weltweit über eines der umfangreichsten Rasenzuchtprogramme.

Erstmals in Europa wurde jetzt ein tetraploides Deutsches Weidelgras als Rasensorte beim Bundessortenamt eingetragen.

Die Sorte JUVENTUS (t) vereint in sich die geringe Wüchsigkeit eines Rasengrases mit einer verbesserten Krankheitsresistenz, besonders gegen Rost. Dies kommt dem Aspekt zugute. Weitاً wichtiger ist jedoch der geringere Wasserbedarf von JUVENTUS (t). Die Blätter der Sorte JUVENTUS (t) besitzen weniger Spaltöffnungen. Dadurch vermindert sich die unproduktive Wasserverdunstung. JUVENTUS (t) ist wesentlicher Bestandteil der HESA-TOP-GREEN-Mischungen Europark M 215 und Europark M 216 – beides Landschaftsrasen für Trockenlagen nach RSM 7.2.1. und RSM 7.2.2.

Barenbrug

Auszeichnung für Rasensmischung

Der Grassamenfirma Barenbrug, Oosterhout/NL, ist der Marketingpreis „Goldenes Gartenlob“ zuerkannt worden. Diese Auszeichnung, überreicht während der Inter-



Links: die wenig anspruchsvolle Rasensmischung SLOW MOTION. Rechts: eine herkömmliche Rasensmischung. Züchtungsmitarbeiterin Marjan ten Oever zeigt den Wachstumsunterschied, vier Wochen nach dem letzten Mähen. Werkfoto

nationalen Fachausstellung Gartenbau (VTB) im Januar 1993 in Utrecht, wurde für eine neue und umweltfreundliche Rasensmischung mit dem Namen „SLOW MOTION“ vergeben.

„SLOW MOTION“ ist eine Mischung mit besonderer Eignung für Rasenbesitzer, die sich einen wenig anspruchsvollen Rasen wünschen. Diese „extensive“ Mischung beinhaltet strapazierfähige Gräser mit geringem Dünger- und Wasserbedarf, aber gleichzeitig hoher Rasenqualität.

Prüfungen zeigen, daß der Zuwachs von „SLOW MOTION“ im Vergleich zu herkömmlichen Mischungen um 30 % niedriger ist. Vier Wochen nach dem Mähen wird dieser Unterschied ganz besonders deutlich wahrnehmbar. Dank sorgfältig ausgewählter niedrig wachsender Sorten konnte der Düngermittel- und Wasserbedarf reduziert werden, wodurch diese Rasensmischung als umweltfreundlich eingestuft werden kann.

Barenbrug, gegründet in 1904, ist weltweit einer der größten Züchter, Produzenten und Verkäufer von Grassamen. Insbesondere werden Grassorten für den landwirtschaftlichen Bedarf und für die Nutzung als Rasengräser in Parkanlagen, Sport- und Golfplätzen gezüchtet und vermehrt.

Die Barenbrug-Gruppe hat ihren Hauptsitz in den Niederlanden und umfaßt Niederlassungen in Frankreich, Großbritannien, Luxemburg, Belgien, Neuseeland und in den Vereinigten Staaten. Züchtungsstationen befinden sich in den Niederlanden, Frankreich, Nord-Irland und Neuseeland.

Weltweit beschäftigt Barenbrug etwa 340 Mitarbeiter.

EXPO '93

Internationaler Treffpunkt der Branche

Wer weltweit Rang und Namen in der Branche hat, trifft sich vom 25. bis 27. Juli 1993 auf der jährlich stattfindenden Messe für Rasen, Garten- und Landschaftspflege, der EXPO, die 1993 zum zehnten Mal in Louisville, Kentucky, USA, ihre Pforten öffnet. Mehr als 550 Hersteller von Motorgeräten und anderen Artikeln für Rasen, Garten- und Landschaftspflege werden auf der EXPO vertreten sein. Träger der Ausstellung ist das Outdoor Power Equipment Institute (OPEI), ein Verband, der weltweit bedeutende Hersteller repräsentiert.

Den Fachbesucher erwarten auf der EXPO '93 mehr Produktneheiten, als je zuvor. Die Messeleitung hat die Aussteller aufgefordert, alle neuen Entwicklungen auf der EXPO '93 vorzustellen und entsprechend gut sichtbar zu kennzeichnen. Damit ist die Erwartung verbunden, daß an den drei Messetagen ein vollständiges Bild aller Produktinnovationen vermittelt werden kann. In Verbindung mit der Einweihung des neu erbauten Süd-Flügels (South Wing) des Kentucky Exposition Centers wird die EXPO '93 im Hallenbereich völlig neu gestaltet. Die Stände aller Hallen-Aussteller werden im Ost-Flügel (East Wing), der Messehalle Ost (East Hall) und im neuen Süd-Flügel (South Wing) zusammengefaßt, von wo die Besucher das Frei- und Vorführgelände leicht und schnell erreichen können, auch über einen kostenlosen Shuttle-Dienst. Auf dem anschließend zu den Messehallen gelegenen Vorführgelände bietet sich den Besuchern die Möglichkeit, Geräte für den gewerblichen wie für den privaten Einsatz unter natürlichen Bedingungen selbst zu erproben.

Alle ausländischen Besucher sind zu einem Ausländerempfang auf der EXPO '93 eingeladen. Dabei bietet sich

unseren aus allen Ländern angereisten Gästen Gelegenheit, persönliche Kontakte zu Führungskräften der Aussteller zu knüpfen und über Möglichkeiten geschäftlicher Zusammenarbeit zu sprechen.

Weitere Informationen über das Messejubiläum und die Ausstellung Motorgeräte für Rasen, Garten- und Landschaftspflege EXPO '93 erhalten Sie gerne von: EXPO '93, 6100 Dutchmans Lane, 6th floor, Louisville, KY 40205, USA. Telefon (Vorwahl USA 001) 502 - 473 - 1992, Fax (Vorwahl USA 001) 502 - 473 - 1999.

IAKS-AWARD für beispielhafte Sport- und Freizeitbauten

Zur 13. Internationalen Fachmesse für Freizeit-, Sport- und Bäderanlagen mit Internationalem Kongreß - fsb - vom 27. bis 30. Oktober 1993 in Köln wird erneut der IAKS-AWARD verliehen. Der Internationale Arbeitskreis Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) vergibt diese Auszeichnung für beispielhafte Sport- und Freizeitbauten 1993 zum vierten Mal.

Teilnahmeberechtigt sind Bauherren/Betreiber sowie Architekten und andere Planer solcher Anlagen gemeinsam. Zugelassen zum Wettbewerb sind zwischen 1985 und 1990 errichtete Bauten, die sich seit ihrer Fertigstellung auch im Betrieb bewährt haben. Eine internationale Jury wird über die Wettbewerbseinreichungen entscheiden.

Der IAKS-AWARD 1993 wird für die Regionen Afrika, Asien, Australien/Ozeanien, Lateinamerika, Europa und USA/Kanada vergeben.

Termine:

Rückfragen an den IAKS bis 14. April 1993
 Einreichtermin der Bewerbungsunterlagen 26. Mai 1993
 Vorprüfung bis 16. Juni 1993
 Jurysitzung 7. - 9. Juli 1993
 Anforderungen der Ausschreibungsunterlagen (in deutscher oder englischer Sprache) bei: IAKS, Carl-Diem-Weg 3, D-5000 Köln 41, Tel. 0221/492991, Fax: 0221/4971280.

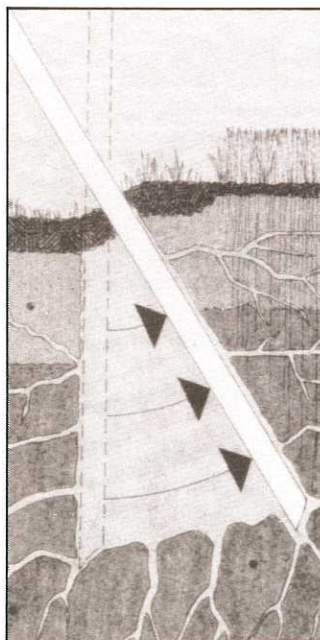
Erstes Gütezeichen für RindenErde vergeben

Anläßlich seiner letzten Sitzung hat der Güteausschuß der Gütegemeinschaft Rinde für Pflanzenbau e.V. das erste Gütezeichen für das neu geschaffene Produkt RindenErde - eine Mischung aus mindestens 50 % gütegesichertem Rindenumus plus Grünkompost - an die Firma Humobakt, Hirschau und Augsburg, verliehen.

Die überwiegend sehr hohen und zusätzlich stark schwankenden Nährstoffgehalte der angebotenen Komposte bereiten den Mitgliedern der Gütegemeinschaft Rinde derzeit große Probleme bei der Produktion von RindenErde.

Hier wird deutlich, wie wichtige Grenzwerte für die leicht verfügbaren Nährstoffe in den Komposten sind.

Die Gütesicherung für Komposte sieht bisher leider keine oberen Grenzwerte für pflanzenverfügbare Nährstoffe vor. Die Gesamtgehalte an Schwermetallen spielen dagegen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Probleme bei der Einhaltung der strengen Gütebestimmungen für RindenErde gab es nicht. grp



Nur mit dem Verti-Drain® bis in 40cm Tiefe

Unzählige Fallstudien weltweit zeigen, daß durch Verti-Drain-Einsatz die Wurzelsystem aller Gräserarten bis in Bodentiefen von 20-25 cm eindringen.

Viele Sportrasenflächen bis hin zu Rennbahnen werden durch Verti-Drain wieder zu hoch belastbarem und tief durchwurzelt Rasen. Neuanlagen dieser Flächen entfallen.

Nur das Verti-Drain-System dringt in verdichtete Bodenhorizonte bis 40 cm ein. Dabei bleibt die Rasennarbe erhalten und kann nach dem Arbeitsgang sofort wieder bespielt werden. Die Einstiche gleichen denen einer Grabegabel, die leicht

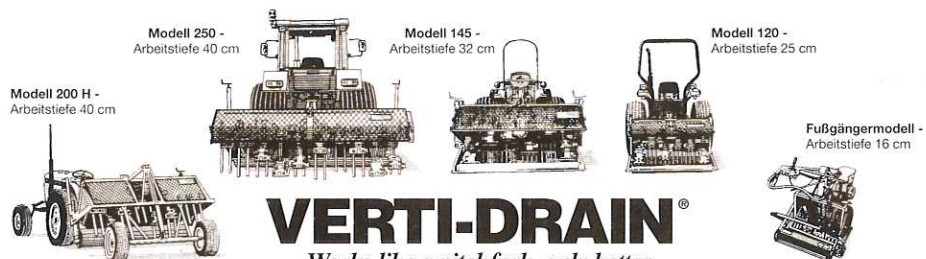
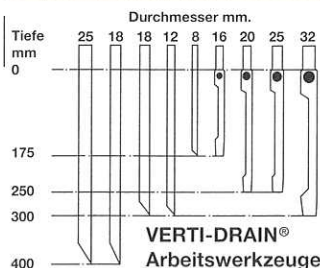
angedrückt wird, wobei die Rasennarbe ein wenig angehoben wird.

Sie sehen links - es bilden sich Zisternen. Luft, Wasser und Dünger gelangen leicht in die geschaffenen Hohlräume.

Noch intensivere und damit einmalige Leistung bringt das Verti-Drain-System bis zu 30 cm Tiefe mit Hohlwerkzeugen. Noch größere Hohlräume regen das Wachstum noch mehr an.

Diese Bearbeitung erspart dem Anwender Verdichtungs- und Drainageprobleme.

Schreiben Sie uns oder rufen Sie heute noch Ihren nächsten Fachhändler an.



VERTI-DRAIN®
Works like a pitchfork, only better.

Nord Deutschland: CFMeier GmbH Tel: (0531) 61671, fax: (0531) 61670
 West Deutschland: Weber GmbH Tel: (02223) 21085/87, fax: (02223) 21088
 Süd Deutschland, einschl. Neue Bundesländer: Kalinke GmbH Tel: (08151) 50011/12/13, fax: (08151) 50016

Aus der Literatur

Dachbegrünung

Pflanzen- und Vegetationsanwendung an Bauwerken

Bernd W. Krupka; 350 Seiten, 16 Farbfotos, 270 Schwarzweißfotos, 91 Tabellen; Handbuch des Landschaftsbaus; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 168, –.

Dieser Band des „Handbuchs des Landschaftsbaus“ befaßt sich in Verbindung mit der Bauwerksbegrünung mit den Themenkomplexen Dach-, Fassaden- und Mauerbegrünung.

Die Bedeutung dieser Arbeitsbereiche in der Landespflege werden auf der Grundlage geschichtlicher und vegetationsstechnischer Entwicklung sowie der ökologischen Bedeutung aufgebaut.

Die allgemeine Beschreibung der Standortfaktoren für die Vegetation auf und an Bauwerken wird als Basis für die Ausarbeitung von Kriterien benutzt, welche für die Planung solcher Maßnahmen bedeutsam sind. So werden die wesentlichen bautechnischen Voraussetzungen, Lastannahmen, Nutzung und Beanspruchung der Gebäude sowie die standortrelevanten Hauptfaktoren herausgearbeitet. In diesem Zusammenhang erscheint auch der für Planung und Ausführung in gleichem Maße bedeutsame Abschnitt zur Schadensverhütung an Bauwerken in Verbindung mit dem Schutz vor Durchwurzelung, mechanischen Schäden, Brandschutz, Windsog-sicherung und Fassadenschutz hilfreich.

Unter dem Abschnitt „Herstellung und Sicherung des Standorts für die Dach- und Wandbegrünung“ werden die vegetations- und bautechnischen Grundlagen sehr umfassend dargestellt und die verschiedenen Begrünungsformen erläutert.

Besonders intensiv setzt sich der Autor mit der Pflanzenauswahl für die Bauwerksbegrünung auseinander. Neben einer Beschreibung der besonderen Lebensbereiche für Pflanzen in Verbindung mit der Bauwerksbegrünung werden Auswahlkriterien, funktionale ästhetische und ökologische Aspekte beschrieben. Grundlegende Aussagen für Pflanzen bei intensiven und extensiven Dachbegrünungen sowie Fassadenbegrünungen nehmen einen breiten Raum ein. Dabei werden durch Pflanzenlisten und entsprechende Zuordnung zu Lebensbereichen auf dem Dach und an Fassaden für Planung und Ausführung in gleichem Maße Entscheidungshilfen angeboten.

Die Verfahren zur Vegetationsansiedlung auf Gründächern sowie Hinweise zur Qualität von Saatgut, Pflanzen und Vegetationsbeständen zum Zeitpunkt der Abnahme leiten über zu umfassenden Aussagen zur Pflege und Unterhaltung von Dach- und Fassadenbegrünungen.

Die Inhalte des Handbuchs sind auf der Grundlage sehr umfassender Literaturstudien und eigener Erfahrungen des Autors gut verständlich und systematisch dargestellt. Der Aufbau der Darstellungen, Abbildungen und Tabellen entspricht dem Standard, der an ein Handbuch zu stellen ist.

Das Buch ist trotz seiner hervorragenden fachlichen Konzeption und der notwendigen Zielsetzung zu seinen fachlichen Inhalten außerordentlich lebendig gestaltet und liest sich gelegentlich auch für „Insider“ wie eine spannende Erzählung. Es enthält die derzeit wohl umfassendste Darstellung zur Bauwerksbegrünung und wird zukünftig in keinem Planungsbüro oder Ausführungsbe-

trieb fehlen, das sich mit der Bauwerksbegrünung beschäftigt. Sicher wird dieses Handbuch auch die Ausbildung zukünftiger Meister, Techniker und Diplom-Ingenieure positiv beeinflussen.

Man kann dem Autor zu diesem Handbuch nur gratulieren.

Dr. W. Kolb, Würzburg/Veitshöchheim

Ergebnisse Landschaftsbaulicher Forschung an der Justus-Liebig-Universität Gießen

Herausg.: W. Skirde u. Mitarb. von E. Kausch u. F. Molder; Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 1992.

(210 Seiten, 41 Tabellen, 49 Darstellungen, 12 Farbabbildungen, DM 79,80)

Vegetationstechnik umfaßt den Komplex Boden und Vegetation mit seinen vielfältigen Wechselbeziehungen. Im Zentrum der Forschung steht beim Faktor Boden die Bodenverbesserung, die Bodenherstellung im Sinne von Vegetationsschichten und Substraten sowie die Konstruktionstechnik. Beim Faktor Vegetation bilden die verschiedensten Formen von Ansaatflächen aus einfachen oder vielfältigen Pflanzengemeinschaften, einschließlich deren Konkurrenz, Persistenz und Resistenz, den Mittelpunkt. Er wird durch spezifische Schutzpflanzungen mit ihren besonderen Anforderungen ergänzt.

Landschaftsbauliche Vegetationstechnik ist von sich aus ein ökologisch orientiertes Fach. Jede Vegetationsfläche dient dem Erosionsschutz, und von jeder Vegetationsfläche gehen positive Wirkungen auf die Umwelt aus. Landschaftsbauliche Vorhaben bieten ferner gute Möglichkeiten, Abfallstoffe sinnvoll zu verwerten. Es können aber auch Belastungen entstehen, z. B. durch unkontrollierte Nährstoffanwendung oder verantwortungslosen Umgang mit bestimmten „Hilfsmitteln“.

Die vorliegende Schrift faßt vor allem neue umweltrelevante Ergebnisse zusammen. Sie stammen überwiegend aus mehrjährigen Freilandversuchen und besitzen demzufolge einen hohen anwendungsbezogenen Aussagewert. In Einzelbeiträgen werden behandelt:

- Kompostanwendung zur Verbesserung extremer Böden und zur Herstellung von Böden
- Stickstoffaustrag und Stickstoffreduzierung bei sachgerechter Sportrasenmähdüngung
- Wirkung von Düngern mit natürlich-organischen Grundstoffen
- Flüssigdüngung im Herbst als Möglichkeit der Stickstoffeinsparung bei intensiven Sportflächen
- Wassersparende Rasenpflege durch verbesserte Bodeneigenschaften, Artenkombination und Extensivierung
- Entwicklung von Spielbahnsaaten für Golfplätze unter Berücksichtigung verschiedener Sortentypen von Lolium perenne
- Bestandsdynamik artenreicher Ansaaten im Sinne von blühfreudigen und nachblühenden Magerwiesen sowie
- Verfahren der Ansaatlosen Begrünung mit kombinierter Erosionsschutzwirkung

Eine Aufstellung von Diplomarbeiten und Dissertationen gibt Auskunft über Themen, die seit 1980 im Fach „Landschaftsentwicklung“ der Fachrichtung Umweltsicherung und Landentwicklung an der Justus-Liebig-Universität Gießen behandelt worden sind.



MHG Maschinen für die professionelle Rasenpflege Martin Horlacher

8411 Sinzing, Minoritenhof 1
Telefon 0941/37740 Fax 0941/36299

Suche junge dynamische Gebietsverteter

für *Howard Price Turf Equipment* in den Gebieten mit den Postleitzahlen 1 - 6.

Howard Price ist in den USA der drittgrößte Sichelmäherhersteller mit Maschinen von 80 cm - 5 m Schnittbreite und 8 - 75 KW Motorleistung. Mit seinen 6 verschiedenen Modellen spricht Howard Price Golfplätze, Kommunen, Sportplätze, Landschaftspflegefirmen und Gartenbaubetriebe an.

Haben sie Interesse, so wenden Sie sich bitte an Herrn Horlacher.

QUARZSAND
mehrfach gewaschen in verschiedenen Körnungen zum Besanden des Rasens.

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

Schanzlin
Kommunal- und Spezialschlepper

Schanzlin Traktoren und Maschinen GmbH
7831 Weisweil - Tel. 07646/898-0 - Fax 07646/89890

RASEN
TURF | GAZON

Greenkeepers Journal

Die nächste Ausgabe erscheint im Juni 1993

HYDROSIL Super-Bentonit

Für Biotope, Teich- u. Deponiebau, sowie zur Bodenverbesserung im Rasen beim Sportplatzbau.

HYDROSIL. Das Super-Bentonit mit den entscheidenden Vorteilen:

- Extreme Gelfestigkeit
- Hohe Wasserbindungskraft ca. (20-fach)
- Bei trockener Lagerung unbegrenzt haltbar

Weiter Informationen bei:

HYDROSIL
Teichdichtung GmbH

Landsberger Str. 511 • 8000 München 60
Tel. (089) 880 195 • Fax (089) 820 33 68

BEWEISEN 13 HYGROMIX RASENPLÄTZE IN ASCHAFFENBURG NICHT GENUG?

Naturrasen ist ein idealer Sportboden. Doch seine Tragschicht wird ortsgemischt ein Risiko. Deshalb entwickelten wir vor 17 Jahren HYGROMIX als erste Fertigtragschicht. HYGROMIX Rasenplätze bewähren sich seither als zuverlässiges Fertighkonzept. Risikolos zu bauen und für harten Dauerbetrieb geeignet. Gute Gründe also, allein in Aschaffenburg 13 HYGROMIX Rasenplätze anzulegen.

Aschaffenburg, HYGROMIX-Plätze

1. Schillerstraße	7.500 m ²	(1977)
2. Berliner Allee	7.500 m ²	(1977)
3. Schweinheim	7.500 m ²	(1978)
4. Milkheim Großostheimer Str.	8.000 m ²	(1979)
5. Schweinheim	4.000 m ²	(1979)
6. Schweinheim	7.500 m ²	(1979)
7. Strietwald	11.500 m ²	(1981)
8. Obernauer Straße	8.000 m ²	(1982)
9. Flori-Kaserne	7.600 m ²	(1983)
10. Rolböcker Straße	9.500 m ²	(1983)
11. Ready-Kaserne	7.500 m ²	(1985)
12. Gailbach	7.500 m ²	(1985)
13. Graves-Kaserne	7.200 m ²	(1985)

Auch bei Tennisplätzen ist GELSENROT führend. Zum Beispiel ist GELSENROT in Berlin, Dortmund, Duisburg, Essen, Frankfurt und Stuttgart der am meisten eingesetzte Tennisbelag.

Wir besitzen als Spezialunternehmen über 20-jährige Erfahrung. Für Städte, Gemeinden und Vereine haben wir tausende Sportplätze beliefert, gebaut und renoviert. Fordern Sie Referenzen an. Fragen Sie uns, wenn es um Bau, Renovation oder Pflege von Sportplätzen geht.

HYGROMIX
zuverlässiges Fertighkonzept

GELSENROT

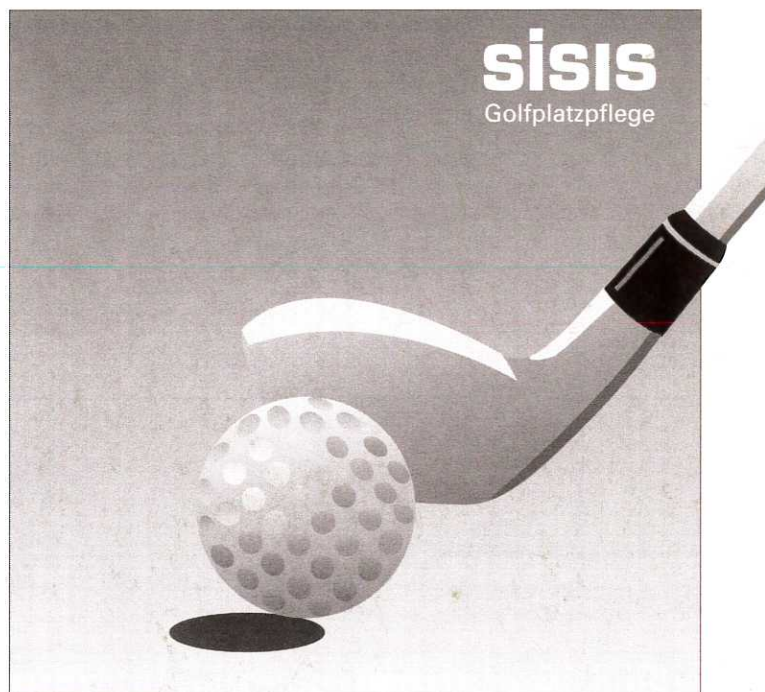
GELSENROT SPEZIALBAUSTOFFE GMBH

Engelbertstr. 16 • 4650 Gelsenkirchen (Resse) • Telefon (02 09) 7 00 08-0 • Fax (02 09) 78 60 49

SISIS - Der Profi für die Golfplatzpflege.

Das SISIS Hydromain- Programm bietet Ihnen die komplette Geräte- reihe zur perfekten Grünflächen- pflege. Aerifizieren, Belüften, Bürsten, Nachsäen, Schleppen, Top dressen, Vertikutieren und Walzen: mit SISIS kein Problem. Rufen Sie uns an. Sie erreichen uns in 4400 Münster unter der Telefonnummer 02 51 / 682-620.

RCG Industrie-,
Landschafts-,
Kommunaltechnik



Hitze und Dürre;
beansprucht wie Straßen-
pflaster; Sportplatz,
Liegewiese, Spielplatz ...

...Und trotzdem soll der Rasen grün sein

Rasen braucht erstklassige Düngung.

Informationsmaterial liegt für Sie bereit.
Postkarte oder Anruf genügen.



C. F. Spiess & Sohn GmbH & Co.
W-6719 Kleinkarlbach
Telefon (0 63 59) 8 01-0



Urania Agrochem GmbH
W-2000 Hamburg 1
Telefon (0 40) 2 36 52-0

Neuanlage:

Ausgewogene Nährstoffversorgung von Anfang an, hohe Verträglichkeit, Langzeitwirkung. **Plantacote® Depot 4 M** (14-9-15), **Nitrozol®** (38 % N).

Erhaltung und Regeneration:

Hohe Nährstoffausnutzung und minimale Nitratauswaschung.
Nitrozol® (38 % N), **Nitrozol® Plus** (19 % N, 7 % MgO, 1 % Fe),
Rasenstolz® NPK (20-6-18-2-0,3).