

# RASEN

**TURF | GAZON**

GRÜNFLÄCHEN  
BEGRÜNNUNGEN

**2**  

---

**83**

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

# HF-5 der neue vollhydraulische Spindelmäher von Jacobsen

- 5 Spindeln mit je 6 Messern, Seitenspindeln einzeln aushebbar
- Mähbreite 3.40 m
- Spindeldrehzahl stufenlos bis 1000 U/Min, regulierbar, gewährleistet Qualitätsschnitt bei verschiedensten Verhältnissen
- serienmässig eingebauter VW Dieselmotor 4 Zylinder, 1,6 l Hubraum, 24.4 kW/33 SAE PS mit Bosch Einspritzpumpe
- bescheidener Verbrauch
- hydrostatischer Antrieb
- geringer Bodendruck

**ORAG INTER LTD** 

Europäische Verkaufsorganisation für Rasenpflegemaschinen  
CH-5430 Wettingen, Telefon 056/2611 57, Telex 53734



## Unsere europäischen Vertriebspartner:

### Belgien:

A. Verbeke & Sons Ltd.  
Tavernierlaan 1  
Industriepark Noord  
8880 Tielt  
Tel. 051/40 24 41

### Dänemark:

A.H. Maskinimport A/S  
Krogager 9, Agerup  
P.O. Box 45  
4000 Roskilde  
Tel. 02/36 72 11

### Deutschland:

ORAG MRM  
Moderne  
Rasenpflege-Maschinen GmbH  
Benzstrasse 1  
7031 Bondorf (b. Herrenberg)  
Tel. 07457/80 27

Gebrüder Rau GmbH + Co. KG  
Königswintererstr. 524  
5300 Bonn 3  
Tel. 0228/44 10 11

Carl Friedrich Meier  
Bankplatz 2  
Postfach 3860  
3300 Braunschweig  
Tel. 0531/4 46 61

Georg Mamerow GmbH + Co. KG  
Berliner Strasse 9  
Zehlendorf  
1000 Berlin 37  
Tel. 030/811 20 66

### England:

Marshall Concessionaires Ltd.  
Oxford Road  
Brackley, Northamptonshire  
NN13 5EF  
Tel. 0280/70 31 34

### Finnland:

OY J-Trading AB  
Kaivokselantie 4 A  
Vantaa 61  
Tel. 080/566 16 26

### Frankreich:

Marly-Orag S.A.  
117 RN 20 Saint-Germain  
91290 Apajon  
Tel. 06/490 25 90

### Holland:

H. van der Lienden B.V.  
Welleveden 24  
3731 AL de Bilt  
Tel. 030/776 36 11

### Irland:

Tony Brophy  
Motor Mower Sales + Service  
72 Larkfield Grove  
Kimmage  
Dublin 6  
Tel. 01/97 40 81

### Italien:

Fratelli Franchi S.p.A.  
Via San Bernardino 120  
24100 Bergamo  
Tel. 035/24 20 23

### Norwegen:

Reinhardt Maskin A/S  
Elvegt 4  
Postboks 219  
4601 Kristiansand S.  
Tel. 042/2 60 20

### Österreich:

Zimmer Handelsgesellschaft mbH  
Carlbergergasse 66  
Industriezone  
1232 Wien-Liesing  
Tel. 0222/86 26 06

### Portugal:

Silvia Sociedade Ltd.  
Avda. Infante Santo 53  
r/c Esq.  
Lisbon 3  
Tel. 019/67 41 32

### Schweden:

Nima-Vilhelmson + AB  
Box 1132  
14123 Huddinge  
Tel. 08/711 26 40

### Schweiz:

Otto Richei AG  
Postfach  
5401 Baden  
Tel. 056/83 14 44

### Spanien:

Coprima Ltd.  
Zurbano 56  
Madrid 10  
Tel. 01/419 83 50



## **WIR HABEN DAS GRÜN IM GRIFF**

Die Niedersächsischen Rasenkulturen –  
Spezialisten für kerngesundes Grün.  
Für strapazierfähigen Fertiggras in den  
verschiedensten Sorten.

Auf der Grundlage moderner wissenschaft-  
licher Erkenntnisse und langjähriger  
Erfahrung lassen wir dauerhaft schönen Rasen  
für Sie wachsen. Ein Grün aus guten Händen.

Niedersächsische Rasenkulturen Strodthoff & Behrens  
Annen Nr. 2 · 2833 Großlippener  
Gerne übersenden wir Ihnen auf Anforderung  
Prospektunterlagen

Juni 1983 · Heft 2 · Jahrgang 14  
Hortus Verlag GmbH · 5300 Bonn 2

# RASEN TURF | GAZON

## GRÜNFLÄCHEN BEGRÜNNUNGEN

Herausgeber: Professor Dr. P. Boeker, Bonn

### Veröffentlichungsorgan für:

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

Proefstation, Sportaccomodaties van de Nederlandse  
Sportfederatie, Arnhem, Nederland

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

The Sports Turf Research Institute  
Bingley — Yorkshire/Großbritannien

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

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

Landesanstalt für Pflanzenzucht und Samenprüfung,  
Rinn bei Innsbruck/Österreich

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

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

### Aus dem Inhalt

**24** Beschreibung und Bewertung der Sorten-  
eigenschaften bei Rasengräsern  
J. Ritz, Hannover

**29** Einfluß des Mischungsverhältnisses von *Lo-  
lium perenne* und *Poa pratensis* auf die Nar-  
benzusammensetzung und einige Narbenei-  
genschaften von Rasenmischungen in Ab-  
hängigkeit von der Sortenwahl  
C. Berendonk, Kleve-Kellen

**34** Rasensportplätze herkömmlicher Bauweise  
— II  
W. Kolb, Veitshöchheim

**38** Eindrücke von einer Studienreise in die Nie-  
derlande  
P. Boeker, Bonn

**Aus der Praxis:**  
Erfahrungen mit Blumenwiesen und Blumen-  
rasen  
S. Stein, Lüneburg

**44** Berichte — Mitteilungen — Informationen

**Dieser Ausgabe liegt bei:**  
ein IGA-Sonderteil zur Internationalen Gartenbauausstellung in München. Dieser IGA-Bilderbogen entstand in Zusammenarbeit mit der Redaktion der Zeitschrift GAFA Gartenfachhandel/Saatgutwirtschaft, Bonn;

ein Prospekt der Firma Barenbrug Holland bv, NL-6800 Arnhem.

Wir bitten um Beachtung.

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

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

Verlag, Vertrieb und Anzeigenverwaltung: HORTUS VERLAG GMBH, Postfach 200550, Rheinallee 4b, 5300 Bonn 2, Telefon (0228) 353030/353033. Verlagsleitung und Redaktion: R. Dörmann, Anzeigen: Elke Schmidt. Vertrieb: Regine Hesse. Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 7 vom 1. 1. 1983. Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben. Bezugspreis: Einzelheft DM 11,—, im Jahresabonnement DM 40,— zuzüglich Porto und 6,5 %

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.

# Der Problemlöser für Kosten und Leistung

vollhydraulisch, Arbeitsbreite 213 cm, vom Fahrtrieb unabhängiger  
Schneidzylinderantrieb, Einzelaushebung, hangsicher, hohe Arbeits-  
und Transportgeschwindigkeit.

Wahlweise Benzin- oder Dieselmotor, TÜV-Abnahme etc. etc.

**RANSOMES**

## MOTOR 213 und MOTOR 213 D



**RANSOMES**

Deutschland GmbH

4400 Münster, Borkstraße 4, Tel. 0251/78155

2000 Hamburg 63, Wilhelm-Stein-Weg 24, Tel. 040/5382053

Münster — Hamburg — Rüsselsheim — Ottobrunn

6090 Rüsselsheim-Königsstädten, Apfelbachstr. 12, Tel. 06142/31041

8012 Ottobrunn-Riemerling, Rud.-Diesel-Str. 30, Tel. 089/6093848

... und angeschlossenes Fachhändler-Netz.

# Beschreibung und Bewertung der Sorteneigenschaften bei Rasengräsern

Jürgen Ritz, Hannover

## Zusammenfassung

Neben einer allgemeinen Beschreibung des Verfahrens der Rasenprüfungen durch das Bundessortenamt wird über die Verrechnung der Prüfungsergebnisse berichtet. Insbesondere wird die Bildung der Beschreibungs- und Bewertungsnoten der geprüften Sorten in den verschiedenen Rasentypen für die differenzierte Darstellung in der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser aufgezeigt.

## Description and evaluation of cultivar properties by turf grasses.

### Summary

In addition to a general description of the lawn testing procedure carried out by the Federal Office of Plant Varieties (Bundessortenamt) information is given about the calculation of testing results. Special attention is directed to form marks of description and valuation of all tested varieties. The various results are published in the Descriptive Variety List.

## Description et évaluation des variétés des graminées à gazon

### Résumé

La description générale des procédés par lesquels L'Office Fédéral des Semences teste les gazons est suivie des méthodes de dépouillement des résultats des examens. Une attention particulière est accordée aux systèmes de notations descriptives et évaluatives des variétés testées dans plusieurs types de gazons afin d'en venir à une présentation différenciée des graminées à gazon dans le Catalogue Officiel des Variétés.

## 1. Einleitung

Das Verfahren der Sortenprüfung bei Rasengräsern durch das Bundessortenamt wurde bereits allgemein dargelegt (RITZ, 1981). Die folgenden Ausführungen sollen besonders das Zustandekommen der Beschreibungs- und Bewertungsnoten der geprüften Rasensorten in der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser (BUNDESSORTENAMT, 1979, 1982) näher erläutern. — Zum besseren Verständnis seien dafür die wesentlichen gesetzlichen, strukturellen und technischen Verfahrenswesen der Rasenprüfung nochmals aufgeführt.

## 2. Aufbau der Rasenprüfungen

Die vom Bundessortenamt seit 1967 durchgeführten Rasenprüfungen und die seit 1973 im zweijährigen Abstand veröffentlichte Beschreibende Sortenliste Rasengräser leiten sich aus § 74 des Saatgutverkehrsgesetzes ab. Danach werden Gräserarten, die zur Eintragung in die Sortenliste angemeldet sind und die vom Anmelder zur Rasennutzung bestimmt sind, in die „Besondere Anbauprüfung auf Rasennutzung“ aufgenommen.

Diese Rasenprüfung gliedert sich in vier Einzelprüfungen:

— Die „Besondere Anbauprüfung auf Gebrauchsrassen“ (Gebrauchsrassenprüfung) stellt die Standardprüfung dar, in die grundsätzlich alle angemeldeten Sorten, die auf Raseneignung zu prüfen sind, aufgenommen werden. Sie dient der allgemeinen Beschreibung der Sorten unter Rasennutzung und der Bewertung in den Rasentypen „Zierrassen“ und „Gebrauchsrassen“.

Diese Prüfung wird an fünf verschiedenen Orten der Bundesrepublik durchgeführt.

— Die „Ergänzende Prüfung auf Strapazierraseneignung“ (Strapazierrassenprüfung) und

— die „Ergänzende Prüfung auf Landschaftsraseneignung“ (Landschaftsrassenprüfung) sind der Gebrauchsrassenprüfung nachgeordnet.

An vier verschiedenen Orten werden in diesen Ergänzungsprüfungen nur Sorten der Arten zusätzlich geprüft, die artspezifisch für diese Rasentypen geeignet sind. Die Ergebnisse dienen der speziellen Beschreibung und Bewertung der Sorten in den Rasentypen „Strapazierrassen“ und „Landschaftsrassen“.

— In der „Ergänzenden Prüfung auf Gebrauchsraseneignung“ (Sortimentsprüfung) wird die Beschreibung und Bewertung älterer, bereits eingetragener Rasensorten im Verhältnis zu den neu angemeldeten überprüft. Dazu soll auch eine Beschreibung der Raseneigenschaften von Futtersorten bestimmter Gräserarten ermöglicht werden. In dieser Prüfung werden daher alle Sorten der betreffenden Arten zugleich angebaut, um einen Überblick über das Sortiment zu erhalten. Diese Prüfung wird an drei Orten angelegt.

Bisher wurde die Gebrauchsprüfung jährlich mit den neu angemeldeten Sorten angelegt, die Strapazier- und die Landschaftsrassenprüfung alle drei Jahre und die Sortimentsprüfung je nach Notwendigkeit. Ab 1983 beginnen alle Prüfungen — mit Ausnahme der Sortimentsprüfung — einheitlich alle zwei Jahre. Damit wird ein syn-

Tabelle 1:

In den Rasenprüfungen zu erfassende Merkmale sowie die Häufigkeit der Feststellungen im Anlagejahr und in den Hauptbeobachtungsjahren

Merkmale	Art der Erfassung	Gebrauchsrassen	Strapazierrassen	Landschaftsrassen	Sortimentsprüfung
<b>Anlagejahr</b>					
Zeitpunkt des					
-Aufgangs	D	1 x	1 x	1 x	1 x
-Narbenschlusses	D	1 x	1 x	1 x	1 x
<b>Hauptbeobachtungsjahr</b>					
Zeitpunkt des					
-Wachstums im Frühjahr	D	1 x	(1 x)	(1 x)	(1 x)
Wüchsigkeit	M	ca. 20 x		2 x	
Halmlänge in der Blüte	M			1 x	
Zahl der fert. Halme	B			1 x	
Anfälligkeit für					
-Helminthosporium	B	n x	n x	n x	n x
-Puccinia	B	n x	n x	n x	n x
-Corticium	B	n x	n x	n x	n x
-Fusarium	B	n x	n x	n x	n x
Narbenfarbe	B	3 x		2 x	
Schnittflächenverfärbung	B	3 x			
Blattbreite	B	1 x			(1 x)
Narbindichte	B	3 x 4 x *)	4 x	1 x	3 x 4 x *)
Narbindichte innerhalb der Art	B	1 x			
Neigung zu					
-Lückigkeit	B	3 x 4 x *)	4 x	1 x	3 x 4 x *)
-Verunkrautung	B	3 x 4 x *)	4 x	1 x	3 x 4 x *)
Mängel im					
-Winteraspekt	B	3 x	3 x	3 x	3 x
-Gesamteindruck	B	9 x	9 x	9 x	9 x

( ) = nicht in der Richtlinie festgelegt

\*) = Bonitur ab 1983

n = je nach Auftreten

D = Datum

M = Messung

B = Bonitur

chroner Verlauf mit der im zweijährigen Rhythmus erscheinenden Beschreibenden Sortenliste Rasengräser hergestellt. Jede dieser aufgeführten Rasenprüfungen dauert — wie bisher — drei Jahre (ein Anlagejahr, zwei Hauptbeobachtungsjahre).

In den Prüfungen werden neben den zu prüfenden Sorten pro botanische Art zwei bis drei Vergleichssorten mit angebaut und geprüft. Diese Vergleichssorten sind bereits in der Sortenliste eingetragen und unter Rasennutzung geprüft und beschrieben. Sie repräsentieren somit ein bestimmtes Qualitätsniveau, an dem die neuen, zu prüfenden Sorten „gemessen“ werden.

Jede Prüfung wird an den jeweiligen Prüforten in zweifacher Wiederholung angelegt.

### 3. Merkmalerfassung (Bonitur)

Die Merkmale, die in den einzelnen Prüfungen im Anlagejahr und in den beiden Hauptbeobachtungsjahren erfaßt bzw. bonitiert werden, sind in Tabelle 1 einschließlich ihrer Häufigkeit pro Jahr aufgelistet.

### 4. Zusammenstellung und Verrechnung der Jahresergebnisse

Nach Abschluß eines Kalenderjahres senden alle Prüfstellen dem Bundessortenamt die ermittelten Daten bzw. Bonituren in Form eines Versuchsberichts zu. Über die EDV wird das Datenmaterial zusammengestellt und in der Weise aufgelistet, wie Tabelle 2 als Beispiel wiedergibt.

Die in Tabelle 2 aufgelisteten Boniturnoten, die den einzelnen Sorten an den jeweiligen Prüfstellen zugeordnet werden können, sind die aus den zwei Wiederholungen je Prüfglied und Ort gebildeten Mittelwerte. Sie geben die Differenzierung der Sorten an jedem Ort wieder sowie die unterschiedliche Stärke ihrer Differenzierung an den verschiedenen Orten. Die unterste Zeile (ORTSMITL) enthält die mittlere Bonitur aller Rotschwingelsorten an einem Ort und zeigt damit die Stärke der Narbenbildung an den Prüfstellen auf. Deutlich wird an diesem Beispiel der für Rotschwingelsorten günstige Standort Dikopshof (DIKOP), wo insgesamt hohe Narbendichten bonitiert werden, die zu einer geringeren Differenzierung der Sorten führen. Im Gegensatz dazu steht die Prüfstelle Scharnhorst (SCHAR), an der ein niedrigeres Niveau in der Narbendichte bei stärkerer Differenzierung zu verzeichnen ist. Die daraus ablesbaren standortbedingten Reaktionsweisen der Sorten sollen hier nicht weiter verfolgt werden, da eine Aussage über das durchschnittliche Verhalten der einzelnen Sorten angestrebt wird. Die Angaben dafür sind in den Mittelwerten der Sorten über alle Prüforte (MITL [5]) enthalten und geben die durchschnittlichen Relationen der Sorten zueinander im Merkmal „Narbendichte im Herbst“ (NARBENDICHTE 3) wieder.

Tabelle 2:

Herbstbonitur der Narbendichte an den Prüfgliedern des Rotschwingels von den fünf Prüfstellen (Gebrauchsrasenprüfung)

#### 42 ROT 2 80 NARBENDICHTE 3

ORT	SCHAR	KLEVE	DIKOP	WEIHE	EDER	MITTL
	3 21	5 60	5 70	9 60	9 63	( 5 )
1 LIFALLA	5.5	6.5	9.0	8.5	6.5	7.2
4 A	7.0	7.0	9.0	8.0	6.0	7.4
5 B	6.0	6.5	9.0	8.5	5.5	7.1
6 DAWSON	7.0	7.5	8.5	8.0	6.0	7.4
7 C	7.0	7.0	9.0	8.0	6.0	7.4
8 D	6.0	7.5	8.0	8.0	5.5	7.0
9 GRACIA	3.0	6.0	8.0	6.5	5.0	5.7
10 E	4.0	5.5	8.0	7.0	5.0	5.9
ORTSMITL	5.7	6.7	8.6	7.8	5.7	6.9

In etwas abgewandelter Form werden die Boniturnoten der Merkmale „Mängel im Winteraspekt“ und „Mängel im Gesamteindruck“ dargestellt. Die Wiedergabe erfolgt für jede Sorte einzeln an allen Prüforten (Tabelle 3).

Die Monate 1, 2 und 12 (Januar, Februar und Dezember) enthalten die durchschnittlich bonitierten Mängel im Winteraspekt je Prüfstelle, die Monate 3 bis 11 (März bis November) die Mängel im Gesamteindruck.

Der Aspekt bzw. der Gesamteindruck einer Sorte ist als Summe aller ihrer Einzelmerkmale zu verstehen, wodurch dieses Merkmal in Verbindung mit der häufigen Bonitur ein sehr sicheres Beurteilungskriterium darstellt. Die monatliche Bonitur ist geeignet, im nachhinein die Qualitätsveränderungen einer Sorte während eines Jahres zu verfolgen. Insbesondere der durch den Standort bedingte Verlauf der Ausprägungen kommt zum Ausdruck und vermittelt, wie unterschiedlich sich dieselbe Sorte an fünf verschiedenen Prüfstellen zum gleichen Zeitpunkt darstellen kann. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit, zu einer allgemeinen Aussage über die Sorte zu gelangen, so sehr auch eine standortbezogene Information wertvoll sein kann.

Die untere Zeile (SORTENMITTEL) gibt schließlich das durchschnittliche Verhalten der Sorte an allen Prüforten in jedem Monat an. Die aus den Monaten Mai bis Novem-

Tabelle 3:

Boniturergebnisse in den Merkmalen „Mängel im Gesamteindruck“ und „Mängel im Winteraspekt“ (Gebrauchsrasenprüfung)

		1 MERION												
		ASPEKT IM MONAT												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MITL
		( 9 )												
3 21	SCHAR	70	75	75	75	80	70	70	50	55	45	60	55	64
5 60	KLEVE	70	70	70	65	60	60	55	65	60	55	55	55	61
5 70	DIKOP	65	50	50	60	55	45	55	50	45	70	70	60	56
9 60	WEIHE	0	75	55	55	65	45	45	45	65	70	85	85	59
9 63	EDER	0	70	70	55	40	35	45	55	55	65	65	60	54
SORTENMITTEL		68	68	64	62	60	51	54	53	56	61	67	63	59
		2 KINONO												
		ASPEKT IM MONAT												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MITL
		( 9 )												
3 21	SCHAR	40	50	55	55	55	40	30	40	25	35	35	30	41
5 60	KLEVE	60	60	70	40	40	25	50	50	60	45	50	45	48
5 70	DIKOP	55	55	50	50	40	30	30	40	30	30	40	50	38
9 60	WEIHE	0	70	45	45	55	40	25	45	60	70	80	80	52
9 63	EDER	0	60	70	65	55	45	50	40	50	50	50	50	53
SORTENMITTEL		52	59	58	51	49	36	37	43	45	46	51	51	46
		F												
		ASPEKT IM MONAT												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MITL
		( 9 )												
3 21	SCHAR	60	55	60	60	65	55	45	55	30	40	55	45	57
5 60	KLEVE	50	55	60	50	50	50	60	40	55	55	60	60	53
5 70	DIKOP	70	65	60	60	50	45	55	35	40	45	45	45	48
9 60	WEIHE	0	65	65	45	55	40	35	50	65	70	85	70	57
9 63	EDER	0	60	65	60	55	55	45	45	55	65	55	65	56
SORTENMITTEL		60	60	62	55	55	49	48	45	49	55	60	57	54
		G												
		ASPEKT IM MONAT												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MITL
		( 9 )												
3 21	SCHAR	55	55	50	50	60	40	40	40	30	35	40	30	43
5 60	KLEVE	60	60	65	55	40	35	50	55	45	45	50	55	49
5 70	DIKOP	50	45	45	40	35	30	35	25	20	15	20	30	29
9 60	WEIHE	0	65	60	45	45	35	25	45	65	70	80	75	52
9 63	EDER	0	70	70	50	40	35	50	35	35	50	50	50	46
SORTENMITTEL		55	59	58	48	44	35	40	40	39	43	48	48	44
		H												
		ASPEKT IM MONAT												
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	MITL
		( 9 )												
3 21	SCHAR	60	65	60	55	70	60	55	55	50	45	60	50	57
5 60	KLEVE	60	65	60	65	50	55	55	45	50	50	60	60	54
5 70	DIKOP	70	70	55	60	60	45	55	50	35	50	40	40	50
9 60	WEIHE	0	65	60	65	60	40	35	50	70	90	90	90	62
9 63	EDER	0	70	70	60	55	50	60	50	60	65	75	75	61
SORTENMITTEL		63	67	61	61	59	50	52	50	53	60	65	63	57

ber gebildeten Mittelwerte (MITL [9]) charakterisieren die Sorte während der Vegetationszeit an den fünf Prüferten. Der wiederum daraus gebildete Mittelwert ist von Bedeutung für die spätere Beschreibung der Sorte.

Wie schon oben angeführt, werden alle Jahresergebnisse der Rasenprüfungen in der dargestellten Weise aufgelistet. Für jede Prüfung werden sie in Form eines jährlichen Ergebnisheftes zusammengestellt und den Anmeldern bzw. Züchtern der geprüften Sorten sowie den beteiligten Prüfstellen zugesandt.

## 5. Beschreibung der Sorten

### 5.1 Ermittlung der durchschnittlichen Bonitur

Bevor eine Sorte beschrieben werden kann, muß die Boniturnote ermittelt werden, die das durchschnittliche Verhalten der Sorte an allen Prüfstellen während der Prüfungszeit wiedergibt. Deshalb gelangen nach Abschluß der dreijährigen Prüfung die Sortenmittelwerte aller Merkmale der einzelnen Prüfungsjahre mittels EDV in eine mehrjährige tabellarische Auflistung. In ihr werden zusätzlich zwei- bzw. dreijährige Mittelwerte ausgedruckt.

Als Beispiel seien wieder zuerst die Bonituren der Narbendichte aufgeführt (Tabelle 4).

In der dargestellten Tabellierung sind alle Sortenmittelwerte der einzelnen drei Prüfungsjahre aus den Narben-

**Tabelle 4:**  
Sortenmittelwerte der Narbendichtebonitur aus drei Prüfungsjahren (Gebrauchsrasenprüfung)

		NARBENDICHTE 1				
		1	2	3	79/	/
		1979	1980	1981	80/81	80/81
ZAHL DER ERG.		0	5	5	10	10
26	LIFALLA	-	6.0	7.7	6.9	6.9
	A	-	6.8	7.9	7.4	7.4
	B	-	6.1	7.3	6.7	6.7
46	DAWSON	-	6.8	7.5	7.2	7.2
	C	-	6.3	7.4	6.9	6.9
	D	-	6.3	7.1	6.7	6.7
37	GRACIA	-	4.4	6.4	5.4	5.4
	E	-	4.8	6.5	5.7	5.7
		NARBENDICHTE 2				
		1	2	3	79/	/
		1979	1980	1981	80/81	80/81
ZAHL DER ERG.		1	5	5	11	10
26	LIFALLA	8.0	6.8	7.5	7.2	7.2
	A	7.5	7.3	8.0	7.6	7.7
	B	8.0	6.9	7.3	7.2	7.1
46	DAWSON	7.5	6.9	7.8	7.4	7.4
	C	7.0	6.7	7.5	7.1	7.1
	D	7.5	6.8	7.7	7.3	7.3
37	GRACIA	6.5	5.0	5.5	5.4	5.3
	E	7.0	5.7	6.0	6.0	5.9
		NARBENDICHTE 3				
		1	2	3	79/	/
		1979	1980	1981	80/81	80/81
ZAHL DER ERG.		5	5	5	15	10
26	LIFALLA	6.0	7.2	7.7	7.0	7.5
	A	6.7	7.4	7.8	7.3	7.6
	B	6.1	7.1	7.6	6.9	7.4
46	DAWSON	6.3	7.4	8.0	7.2	7.7
	C	6.1	7.4	7.6	7.0	7.5
	D	6.3	7.0	7.8	7.0	7.4
37	GRACIA	5.1	5.7	6.4	5.7	6.1
	E	5.7	5.9	6.6	6.1	6.3

dichtebonituren enthalten. Die Auflistung der Narbendichtebonitur im Herbst (NARBENDICHTE 3) enthält z. B. in der zweiten Spalte (1980) Sortenmittelwerte, die bereits in Tabelle 2 wiedergegeben wurden.

Darüber hinaus werden die Sortenmittelwerte aus den drei Prüfungsjahren insgesamt und aus den zwei Hauptbeobachtungsjahren als Mittelwerte aufgeführt. Dem Ergebnis aus den beiden Hauptbeobachtungsjahren kommt in diesem Merkmale die wesentlichere Bedeutung zu, da im Anlagejahr aufgrund des zeitlich unterschiedlichen Narbenschlusses an den Prüfstellen die Narbendichte nicht orthogonal erfaßt werden kann. Das betrifft auch alle anderen Merkmale, deren Bonituren erst nach dem Narbenschuß möglich sind.

Die aus der Frühjahrs-, Sommer- und Herbstbonitur errechneten Sortenmittelwerte der Hauptbeobachtungsjahre lassen sich zu einer mittleren Endbonitur zusammenfassen, die abschließend die durchschnittlichen Ausprägungen der Sorten in den festgestellten Merkmalen kennzeichnen. Diese Endnote ist der Mittelwert aus 60 Einzelbonituren, da in der Gebrauchsrasenprüfung an fünf Prüfstellen und an zwei Wiederholungen je Sorte sechsmal in den beiden Hauptbeobachtungsjahren bonitiert wird. Bei der Bonitur des Gesamteindrucks beträgt die Anzahl der Einzelbonituren sogar 180, da die Erfassung monatlich erfolgt.

Zur weiteren Veranschaulichung sei für die Merkmale „Mängel im Winteraspekt“ und „Mängel im Gesamteindruck“ die mehrjährige Auflistung dargestellt (Tabelle 5). Neben den monatlichen und jährlichen mittleren Bonituren, wie sie schon in Tabelle 3 aufgezeigt wurden, sind hier auch zusätzlich die mittleren Endbonituren wiedergegeben, die für die Beschreibung der Sorten herangezogen werden.

Um zu den mittleren Endbonituren zu gelangen, könnte — nur den Verrechnungsgang betreffend — auf die umfangreiche Auflistung der Zwischen- und Einzelergebnisse verzichtet werden. Das gilt für die jährlichen als auch für die mehrjährigen Tabellierungen. Bei der Beurteilung der Sorten ist es jedoch unerlässlich, die Ausprägungen der Sorten im Verlauf der gesamten Prüfungszeit weiterhin zu beobachten. So kann es von Bedeutung sein, ob z. B. Sorten ihre genetisch bedingte Narbendichte bereits im Anlagejahr weitgehend auszubilden vermögen oder ob sie diese im ersten oder erst im zweiten Hauptbeobachtungsjahr zum Ausdruck bringen (Tabelle 4). In einem solchen Fall können sich die Relationen der Sorten zueinander umkehren. Desgleichen ist es aufschlußreich, ob Sorten eine durch Krankheitsbefall (Fusarium) bedingte Lückigkeit der Narbe wieder zu schließen vermögen oder nicht. Schließlich bietet die Wiedergabe der monatlichen Boniturdaten zum Gesamteindruck die Möglichkeit, solche Sorten herauszufiltern, die nur kurzfristig ein „blendendes“ Aussehen besitzen, oder andere, die mehr oder weniger konstant über mehrere Monate ihr Qualitätsniveau halten (Tabelle 5). Diese Eigenschaften können die Beschreibung der Sorte beeinflussen.

### 5.2 Übertragung der Boniturnoten in Beschreibungsnoten

Für die Beschreibung der Sorten in den Merkmalen können die aus den beiden Hauptbeobachtungsjahren gemittelten Endboniturnoten nicht direkt übernommen werden. Der Grund liegt in den schwankenden Merkmalsausprägungen der Sorten in Abhängigkeit von Ort und Jahr, wie schon in den Tabellen 2 und 4 deutlich wird. Diese Schwankungen bestehen auch zwischen den einzelnen Prüfungen verschiedener Jahrgänge und beeinflussen somit die mittlere Endbonitur. Ein Vergleich



**Tabelle 7:**

Merkmale und deren Wichtung für die Bewertungen im Zier-, Gebrauchs-, Strapazier- und Landschaftsrasentyp

Merkmale	Zierrasen	Gebrauchsrasen	Strapazierrasen	Landschaftsrasen
<b>Anlagejahr</b>				
Zeitpunkt des				
-Aufgangs	f	f	f	f
-Narbenschlusses	f	f	f	f
<b>Hauptbeobachtungsjahr</b>				
Zeitpunkt des				
-Wachstums im Frühjahr	1 x	1 x	1 x	
Wüchsigkeit	f	f	-	f
Halmhöhe in der Blüte	-	-	-	1 x
Zahl der fert. Halme	-	-	-	1 x
<b>Anfälligkeit für</b>				
-Helminthosporium	1 x, (5)	1 x	1 x, (5)	f
-Puccinia	1 x, (5)	1 x	1 x, (5)	f
-Corticium	1 x, (5)	1 x	1 x, (5)	f
-Fusarium	1 x, (5)	1 x	1 x, (5)	f
<b>Narbenfarbe</b>				
Schnittflößenverfärbung	-	-	-	-
Blattbreite	1 x, (3)	f	-	-
<b>Narbendichte</b>				
Narbendichte innerhalb der Art	f	f	-	-
<b>Neigung zu</b>				
-Lückigkeit	1 x	1 x	1 x	1 x
-Verunkrautung	1 x	1 x	1 x	1 x
<b>Mängel im</b>				
-Winteraspekt	1 x, (4)	1 x	1 x	1 x
-Gesamteindruck	2 x, (3)	2 x	2 x	2 x

f = fakultativ, in Grenzfällen oder bei extremer Ausprägung  
( ) = geforderte Mindestbeschreibungsnote bei gut geeigneten Sorten (siehe Text).

jeweiligen Rasentyp relevant sind. Das schließt nicht aus, daß in Grenzfällen oder bei extremer Ausprägung auch weitere Merkmale in die Bewertung einfließen.

Auch gehen die herangezogenen Merkmale — je nach ihrer Bedeutung für die Rasentypen — mit zum Teil unterschiedlicher Wichtung in die Bewertung ein, wie aus Tabelle 7 zu ersehen ist.

Unter den jeweiligen Rasentypen ist angegeben, welche Merkmale und mit welcher Wichtung sie in die Bewertung einfließen. Für die Eignung im Gebrauchsrasentyp z. B. ist ablesbar, daß die Ergebnisse aus der Bonitur der Narbendichte und des Gesamteindrucks die Eignungsbewertung aufgrund der zweifachen Wichtung stärker bestimmen als die Ergebnisse aus der Bonitur der Lückigkeit und Verunkrautung. Die Ergebnisse der mit „f“ (fakultativ) gekennzeichneten Merkmale fließen in Grenz- und Ausnahmefällen in die Bewertung ein.

Mit dieser Staffelnung soll der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen Merkmale im Rasentyp Rechnung getragen werden. In gleicher Weise erfolgen Auswahl und Wichtung im Strapazier- und Landschaftsrasentyp.

Die Bewertung im Zierrasentyp wird aus den Ergebnissen der Gebrauchsrasenprüfung abgeleitet. Es werden jedoch bei bestimmten, diesen Rasentyp kennzeichnenden Merkmalen höhere Anforderungen als im Gebrauchsrasentyp gefordert. Eine im Zierrasen gut geeignete Sorte (Eignungsnote 7) sollte bestimmten Mindestanforderungen genügen, andernfalls führen mangelnde Ausprägungen zur Abwertung. Das bedeutet nach Tabelle 7, daß z.B. die Narbendichte mindestens „dicht bis sehr dicht“ (Note 8), die Blattbreite „schmal“ (Note 3) und die Mängel im Gesamteindruck „gering“, (Note 3) sein sollen. Darüber hinaus werden arttypische Eigenschaften wie Tiefschnittverträglichkeit und Wüchsigkeit berücksichtigt.

Im Strapazierrasentyp wird zusätzlich eine etwas höhere Anforderung hinsichtlich der Anfälligkeit gegenüber

**Tabelle 8:**

Bildung der Bewertungsnoten für die Beschreibende Sortenliste Rasen-gräser 1982, Gebrauchsrasen (G) Rotschwingel (Auszug)

I n d e x		Bewertungs-note	Sorten (Rotschwingel)	
Bonitur G	Beschreibung			
1978/80				
1 APS = 4,5	1 APS = 6	BSL 1982		
		8	FRIDA 26	
			LIFALLA 28 (29,9)	
			LIROTA 29 WALDORF 29	
32,0	29			
32,75	30			
		7	TOPIE 31 (32,6) BARFALLA 31	
			DAWSON 31 (34,9) DORADO 33 (35,9)	
			CHIWAGO 33	
36,5	35			
37,25	36			
		6	EBOLI 37	
			LOVISA 38 (39,5) ENCOTA 39	
			GOLFPROOD 39	
41,0	41			
41,75	42			
		5	VENI 43	
			OASE 44 (41,7) REGAND 44 (45,4)	
45,5	47			
46,25	48			
		4	RUBY 48	
			REPTANS 53	
50,0	53			
50,75	54			
		3	RUFUS 57	
			RAPID 58	
54,5	59			
55,25	60			
		2	POLO 63	
			AGIO 65	
59,0	65			
59,75	66			

Krankheiten gefordert. So führt eine mehr als mittlere Anfälligkeit zur Abwertung der Eignungsnote.

Nachdem die für die Beurteilung relevanten Merkmale einschließlich ihrer Wichtung und Mindestanforderung dargelegt wurden, soll der Weg von den mittleren Endboniturnoten bzw. von den Beschreibungsnoten zur Eignungsnote in seinen Grundzügen aufgezeigt werden.

Die mittleren Boniturnoten aus den beiden Hauptbeobachtungsjahren der generell heranzuziehenden Merkmale werden unter Berücksichtigung der Wichtungen zu einem die jeweiligen Sorte kennzeichnenden Index addiert. (Die Note der Narbendichte muß hierzu negativ formuliert werden.) Die gleiche Bildung eines Index wird auch mit den ermittelten Beschreibungsnoten durchgeführt. Dadurch werden auch die bereits beschriebenen und bewerteten Sorten früherer Prüfungen indirekt zu Vergleichssorten, und die neuen Sorten können dem bestehenden Sortiment hinzugefügt werden. Diese Zuordnung bzw. die Übertragung der Indizes in Eignungsnoten erfolgt in analoger Weise, wie sie bei der Umsetzung der Boniturnote in die Beschreibungsnote dargelegt wurde (Tabelle 8).

Die Gegenüberstellung der errechneten Indizes aus den mittleren Boniturnoten und den Beschreibungsnoten dient der Absicherung, daß die Relationen der neuen Sorten zueinander auch nach der Bewertungseinstufung anhand der Beschreibungsnoten erhalten bleiben. Den aufgeführten Sorten in Tabelle 8 sind die Indizes der Beschreibungsnoten nachgestellt, so daß die Zuordnung der Bewertungsnoten nachvollziehbar ist. Bei den erstmals zu bewertenden Sorten und deren Vergleichssorten der Gebrauchsrasenprüfung 1978/80 sind zusätzlich die Indizes der mittleren Bonitur in Klammern angegeben, die zum gleichen Ergebnis in der Bewertung führen.

Nach diesem Schema werden auch die Sorten der anderen Arten bewertet, wobei gewisse artspezifische Eig-

**Tabelle 9:**  
Sortimentsspannen und Häufigkeiten der Sortenbewertungen in den Rasentypen

Rasentyp und Gräserarten	Anzahl Sorten	Bewertungen								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Gebrauchsrasen</b>	144									
Wiesenrispe	37	1	2	3	8	2	9	8	4	-
Rispenarten	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Horstrotschwingel	22	-	-	-	-	3	4	11	4	-
Rotschwingel mit kurzen Ausläufern	9	-	-	-	-	5	2	2	-	-
Ausläuferrotschwingel	9	-	2	3	3	1	-	-	-	-
Schafschwingel	9	-	-	1	2	1	1	4	-	-
Rohrschwingel	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Straußgras	12	-	-	-	-	2	7	3	-	-
Deutsches Weidelgras	31	1	2	2	8	10	5	3	-	-
Lieschgras	10	-	-	-	5	2	3	-	-	-
Knautgras	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Strapazierrasen</b>	70									
Wiesenrispe	32	1	1	4	7	6	9	4	-	-
Rohrschwingel	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Deutsches Weidelgras	26	-	-	3	5	6	3	9	-	-
Lieschgras	10	-	-	3	5	2	-	-	-	-
Knautgras	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Landschaftsrasen</b>	119									
Wiesenrispe	37	-	5	5	11	12	4	-	-	-
Rispenarten	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Horstrotschwingel	19	-	-	-	-	1	10	8	-	-
Rotschwingel mit kurzen Ausläufern	8	-	-	-	-	4	3	1	-	-
Ausläuferrotschwingel	14	-	-	5	8	1	-	-	-	-
Schafschwingel	8	-	-	-	-	-	5	3	-	-
Straußgras	12	-	-	-	-	2	7	3	-	-
Deutsches Weidelgras	14	-	2	3	9	-	-	-	-	-
Lieschgras	4	-	-	-	3	1	-	-	-	-

nungen für den Gebrauchsrasentyp Berücksichtigung finden. Das gilt auch für die Bewertung der Sorten im Strapazier- und Landschaftsrasentyp.

In folgender Tabelle 9 sind die Sortimentsspannen und die Häufigkeitsverteilungen der Sortenbewertungen innerhalb der Gräserarten und der Rasentypen dargestellt, wie sie sich anhand aller in der Beschreibenden Sortenliste Rasengräser 1982 bewerteten Sorten ergeben.

Hervorzuheben ist der deutlich höhere Sortenumfang bei den Arten Wiesenrispe, Rotschwingel und Deutsches Weidelgras, der die Notwendigkeit einer breit gefächerten Differenzierung unterstreicht.

Weiterhin kommen in den Bewertungen auch die allgemein bekannten artspezifischen Eignungen bestimmter Gräserarten zum Ausdruck, z. B. bei den Sorten der Wiesenrispe und des Rotschwingels einschließlich seiner Unterarten im Gebrauchsrasentyp oder bei den Deutschen Weidelgrassorten im Strapazierrasentyp.

Das Verfahren in der Sortenbeschreibung und Sortenbewertung, welches hier in seinen Grundzügen erläutert wurde, führt zu einer mehrfachen und genauen Differenzierung der Sorten in ihrer durchschnittlichen Eignung in den Rasentypen. Dieses ist angesichts des quantitativ hohen Sortenumfangs und der starken Qualitätsunterschiede auch notwendig, um dem Verbraucher von Rasensorten die Auswahl zu erleichtern.

**Literatur:**

1. Bundessortenamt: Beschreibende Sortenliste Rasengräser 1979, Alfred Strothe Verlag Hannover
2. Bundessortenamt: Beschreibende Sortenliste Rasengräser 1982, Alfred Strothe Verlag Hannover
3. RITZ, J.: Verfahren der Sortenprüfung bei Rasengräsern, Rasen, Turf, Gazon, 1/81, S. 7—11, 1981

**Verfasser:** Dr. JÜRGEN RITZ, Bundessortenamt, Prüfstelle Scharnhorst, 3057 Neustadt 1

## Einfluß des Mischungsverhältnisses von *Lolium perenne* und *Poa pratensis* auf die Narbenzusammensetzung und einige Narbeneigenschaften von Rasenmischungen in Abhängigkeit von der Sortenwahl

Clara Berendonk, Kieve-Kellen

**Zusammenfassung**

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse eines Versuches zur Prüfung des Einflusses von Mischungsverhältnis und Sortenwahl von *Lolium perenne* und *Poa pratensis* auf die Ansaatentwicklung von Rasenflächen wiedergegeben.

Diese erlauben folgende Schlußfolgerungen:

1. Bedeutung der Sortenwahl bei *Lolium perenne*: Die meisten Mischungen zeigen bei den Merkmalen „Narbendichte“, „Mängel im allgemeinen Aspekt“ und „Schädigung durch Stollenwalze“ folgende Rangfolge der geprüften Sorten LORETTA, SPRINTER, MAJESTIC, MANHATTAN. Die Narbendichte der *Lolium perenne*-Sorten in Reinsaaten ist nicht allein für deren Konkurrenzfähigkeit und Eignung für Rasen-Mischungen ausschlaggebend wie die Ergebnisse von SPRINTER zeigen.

**The influence of the relation of the components in the mixtures with *Lolium perenne* and *Poa pratensis* on the composition of the sward and on some properties of turf mixtures in dependence of the choice of the cultivars.**

**Summary**

In the present paper the results of a trial are presented which deals with the influence of the components of the mixture and the cultivars of *Lolium perenne* and *Poa pratensis* on the early performance of turf. From these results the following conclusions are drawn:

1. The importance of the choice of cultivars by *Lolium perenne*.

**L'influence des proportions de *Lolium perenne* et de *Poa pratensis* dans les mélanges à gazon sur la composition et les qualités des tapis végétaux en fonction du choix des variétés.**

**Résumé**

Les résultats d'un essai étudiant l'influence des variétés de *Lolium perenne* et de *Poa pratensis* ainsi que de leurs quote-parts dans les mélanges sur le développement du tapis végétal sont présentés.

Ceux-ci permettent les conclusions suivantes:

1. Importance du choix de la variété pour *Lolium perenne*: En ce qui concerne les paramètres «densité du tapis végétal», «défauts de l'aspect gé-

With regard to the properties turf density, deficiencies in the general aspect and damage by the roller in most mixtures the rangorder of the examined cultivars was: LORETTA, SPRINTER, MAJESTIC, MANHATTAN. The turf density of cultivars of *Lolium perenne* in pure seedings is not alone decisive for their compatibility and their usefulness in the turf mixtures as the results with the cultivar SPRINTER have shown.

2. Bedeutung der Sortenwahl bei *Poa pratensis*:

Trotz einer Wechselwirkung zwischen den *Lolium*-perenne-Sorten und den beiden *Poa*-pratensis-Sorten KIMONO und FYLKING hinsichtlich ihrer Narbenanteile besteht nur eine vergleichsweise geringe Wechselwirkung zwischen den *Lolium*-perenne- und *Poa*-pratensis-Sorten hinsichtlich der Raseneigenschaften „Narbendichte“, „Mängel im allgemeinen Aspekt“ und „Schädigung durch Stollenwalze“, so daß die *Poa*-pratensis-Sorte bei der Sortenwahl von *Lolium perenne* nicht berücksichtigt zu werden braucht.

3. Bedeutung des Mischungsverhältnisses von *Lolium perenne* und *Poa pratensis*:

Das Mischungsverhältnis hat vor allem Einfluß auf die Anfangsentwicklung der Mischungen und beeinflußt nur bei den *Lolium*-perenne-Sorten mit geringerer Narbendichte auch die Narbenzusammensetzung in späteren Jahren. Der Einfluß der Sortenwahl bei *Lolium perenne* auf die Raseneigenschaften ist größer als der des Mischungsverhältnisses.

2. The importance of the choice of cultivars by *Poa pratensis*.

Despite the interaction between cultivars of *Lolium perenne* and the two cultivars of *Poa pratensis* KIMONO and FYLKING with regard to their percentage in the turf there was only a comparatively little interaction between *Lolium perenne* and *Poa pratensis* with regard to the turf qualifications turf density, deficiencies in the general aspect and damage by the roller. Therefore it is not necessary to pay regard to the cultivars of *Poa pratensis* while choosing a cultivar of *Lolium perenne*.

3. The importance of the relation in the mixture between *Lolium perenne* and *Poa pratensis*.

The relation of the components in the mixture above all has an influence in the early development of the mixture and influences only by *Lolium perenne* cultivars with low sward density also the sward density in later years. The influence of the choice of cultivars by *Lolium perenne* on the properties of the turf is more important than the relation of the components in the mixture.

néral« et »dommages occasionnés par le rouleau à crampons«, on obtint pour la plupart des mélanges le classement suivant des variétés étudiées LORETTA, SPRINTER, MAJESTIC, MANHATTAN. La densité du tapis végétal obtenue pour les variétés de *Lolium perenne* en culture pure n'est pas décisive pour leur comportement compétitif dans les mélanges, comme il a pu être démontré pour la variété SPRINTER.

2. Importance du choix de la variété pour *Poa pratensis*:

Malgré une interaction observée entre les variétés de *Lolium perenne* et des deux variétés de *Poa pratensis* KIMONO et FLYKING en ce qui concerne leurs pourcentages dans les pelouses, il n'existe qu'une interaction relativement faible entre les variétés de *Lolium perenne* et de *Poa pratensis* en ce qui concerne les paramètres »densité du tapis végétal«, »défauts de l'aspect général« et »dommages occasionnés par le rouleau à crampons«. Ceci permet de ne pas avoir à tenir compte des variétés de *Poa pratensis* lors du choix des variétés de *Lolium perenne*.

3. Importance des proportions de *Lolium perenne* et de *Poa pratensis* entrant dans les mélanges

Les quote-parts ont surtout une influence sur le développement initial des mélanges et n'influencent que chez les variétés de *Lolium perenne* à faible densité de texture également la composition du tapis végétal des années ultérieures. Les qualités des pelouses dépendent beaucoup plus des variétés de *Lolium perenne* choisies que de la quotepart entrant dans les mélanges.

## 1. Einleitung

*Lolium perenne* und *Poa pratensis* sind die beiden wichtigsten Mischungspartner in allen Spiel- und Sportrasenmischungen (u. a. RSM, 1983; RIVRO, 1983). Die Empfehlungen über das Verhältnis der beiden Arten in Ansaatmischungen weichen aber z.T. erheblich voneinander ab. Ursache hierfür ist, daß die Bestandsentwicklung von zahlreichen Faktoren beeinflußt werden kann.

Unabhängig vom Ansaatverhältnis wird in der Anfangsentwicklung häufig eine *Lolium*-Dominanz beobachtet, während das Mischungsverhältnis in späteren Jahren wesentlich von Standort und Bewirtschaftung abhängig ist (KERN, 1972; SKIRDE, 1975; BOEKER, 1980; MEHNERT, 1981). Je trockener und kontinentaler das Klima wird, desto größer wird die Bedeutung von *Poa pratensis* (SKIRDE, 1975; BOEKER, 1978). Beide Arten stellen hohe Bodenansprüche (OPITZ VON BOBERFELD, 1978). Die Konkurrenzfähigkeit von *Poa pratensis* wird vor allem durch einen hohen pH-Wert des Bodens gefördert (MÜLLER-BECK, 1977; OPITZ VON BOBERFELD et. al., 1979), während bei hoher Stickstoffdüngung der *Lolium*-anteil in der Mischung stärker gefördert wird als der *Poa*-Anteil (SKIRDE et. al., 1971; VAN DER HORST et. al., 1974). Auch Strapazierung erhöht in der Regel den *Lolium*-Anteil (VAN DER HORST et. al., 1974; SKIRDE, 1975). Eine gewisse Beeinflussung der Narbenzusammensetzung ist nach MEHNERT (1981) über die Aussaatmenge möglich. Überhöhte Aussaatmengen von *Poa pratensis* führen of-

fensichtlich zur intraspezifischen Konkurrenz zwischen den Einzelpflanzen und dadurch zu verminderter Konkurrenzkraft und Strapazierfähigkeit dieser Art.

Das Ausmaß dieser artspezifischen Reaktionen im Konkurrenzverhalten kann durch die Sortenwahl beeinflußt werden (KÖCK, 1974; SKIRDE, 1975). Versuche von KERN (1972) und OPITZ VON BOBERFELD (1978) lassen eine positive Beziehung zwischen der Narbendichte der Sorten von *Lolium perenne* in Reinsaat und ihrem Anteil in der Narbe von Mischungen erkennen.

Diese Ergebnisse resultieren aus Versuchen mit einer beschränkten Anzahl von Sorten und Mischungen. Mit der vorliegenden Arbeit sollen diese Ergebnisse ergänzt werden, und zwar besonders im Hinblick auf folgende drei Gesichtspunkte:

1. Bedeutung der Sortenwahl bei *Lolium perenne*
2. Bedeutung der Sortenwahl bei *Poa pratensis*
3. Bedeutung des Mischungsverhältnisses von *Lolium perenne* und *Poa pratensis*.

## 2. Material und Methodik

Der Versuch wurde am 22.5.1979 auf dem Versuchsfeld in Kleve-Kellen auf einem Braunen Auenboden mit guter Nährstoffversorgung (Tab. 1) angelegt. Der Boden ist als sandiger Lehm mit einer Bodenzahl von 70 eingestuft.

**Tabelle 1:** Ergebnisse der Bodenuntersuchung

Jahr	pH	mg/100 g Boden		
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
1979	7,0	25	16	7
1980	6,7	19	17	7
1981	6,6	20	22	6

Der Versuchsplan entspricht einer zweifaktoriellen Blockanlage mit zwei Wiederholungen und folgenden Faktoren:

1. Faktor: Mischungen
  - Mischung I : 70 % Lolium perenne, 30 % Poa pratensis KIMONO
  - Mischung II : 30 % Lolium perenne, 70 % Poa pratensis KIMONO
  - Mischung III: 30 % Lolium perenne, 70 % Poa pratensis FYLKING
2. Faktor: Sorten von Lolium perenne
  - LORETTA
  - MAJESTIC
  - MANHATTAN
  - SPRINTER

Die Ansaatmenge betrug bei allen Varianten 20 g/m<sup>2</sup>. Der Vergleich der Mischungen I und II ermöglicht eine Aussage über die Bedeutung des Mischungsverhältnisses von Lolium perenne und Poa pratensis, der Vergleich der Mischungen II und III gibt einen Hinweis auf die Bedeutung der Sortenwahl bei Poa pratensis.

Bei der Sortenwahl von Lolium perenne wurden Sorten berücksichtigt, die nach Angaben der Beschreibenden Sortenlisten (BUNDESSORTENAMT, 1982) besonders für den Strapazierrasen geeignet sind und wie folgt in der Narbendichte eingestuft werden:

	Narbendichte		Bewertung im Rasentyp	
	Ge- brauchs- rasen	Strapa- zier- rasen	Ge- brauchs- rasen	Strapa- zier- rasen
LORETTA	7	7	7	7
MAJESTIC	6	7	6	7
MANHATTAN	6	6	4	6
SPRINTER	5	6	5	7

Um die Entwicklung der Ansaaten zu verfolgen, wurden folgende Bonituren durchgeführt:

- Aufgang
- Abschluß der Narbenbildung (Erreichen vollständiger Bodenbedeckung)
- Mängel im allg. Aspekt (einmal je Quartal)
- Narbendichte (einmal jährlich)
- Schädigung durch Stollenwalze (einmal je Quartal).

Ein Drittel jeder Parzelle wurde wöchentlich mit einer Stollenwalze (KUTTRUFF, 1980) befahren, um eine ausreichende Strapazierung zu erzielen.

Ergänzend zu den Bonituren wurden zu den drei Terminen am 18.11.80, 31.6.81 und 15.10.81 die Ertragsanteile vom Deutschen Weidelgras geschätzt.

**3. Ergebnisse**

Der **Aufgang** wurde bei allen Varianten einheitlich am 30.5.1979 festgestellt. Den „**Abschluß der Narbenbildung**“ erreichten die Mischungen mit LORETTA, MAJESTIC und SPRINTER im Mittel am 29.6.1979, die Mischungen mit MANHATTAN vier Tage

**Tabelle 2:** Abschluß der Narbenbildung, 1979

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
LORETTA	28.6.	29.6.	29.6.	29.6.
MAJESTIC	29.6.	29.6.	30.6.	29.6.
MANHATTAN	5.7.	3.7.	2.7.	3.7.
SPRINTER	1.7.	29.6.	28.6.	29.6.
Mittel	31.6.	30.6.	29.6.	30.6.

**Tabelle 3:** Mängel im allg. Aspekt im 1. Quartal nach Abschluß der Narbenbildung

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
LORETTA	3,5	4,0	3,8	3,8
MAJESTIC	5,2	4,3	4,5	4,7
MANHATTAN	6,0	5,8	5,8	5,9
SPRINTER	5,0	4,5	4,5	4,7
Mittel	4,9	4,7	4,7	4,8

**Tabelle 4:** Mängel im allg. Aspekt in den Jahren 1979 - 1981

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
<b>1979</b>				
LORETTA	4,2	4,3	4,3	4,3
MAJESTIC	5,2	4,8	4,8	4,9
MANHATTAN	6,1	6,1	6,1	6,1
SPRINTER	5,2	5,0	5,0	5,1
Mittel	5,2	5,1	5,1	5,1
<b>1980</b>				
LORETTA	4,6	5,0	4,7	4,8
MAJESTIC	5,2	5,7	4,6	5,2
MANHATTAN	5,8	6,3	5,7	5,9
SPRINTER	4,6	4,8	4,8	4,7
Mittel	5,1	5,5	5,0	5,2
<b>1981</b>				
LORETTA	4,1	4,5	4,3	4,3
MAJESTIC	4,9	5,1	4,7	4,9
MANHATTAN	5,7	5,7	5,7	5,7
SPRINTER	4,5	4,6	5,2	4,8
Mittel	4,8	5,0	5,0	4,9
<b>1979 - 1981</b>				
LORETTA	4,3	4,6	4,4	4,5
MAJESTIC	5,1	5,2	4,7	5,0
MANHATTAN	5,9	6,0	5,8	5,9
SPRINTER	4,8	4,8	5,0	4,9
Mittel	5,0	5,2	5,0	5,1

später am 3.7.1979 — Tab. 2. Im Mischungsverhältnis bestehen keine wesentlichen Unterschiede. Ein gewisser Trend zeigt sich insoweit, als bei LORETTA und MAJESTIC die Lolium-reichen Mischungen gleichzeitig oder eher zum Narbenschluß kommen als die Lolium-ärmeren, während bei MANHATTAN und SPRINTER der Narbenschluß bei den Lolium-reicheren später erreicht wird als bei den Lolium-ärmeren.

Bereits im ersten Quartal nach Abschluß der Narbenbildung zeigen die Mischungen mit MANHATTAN den schwächsten Stand, d.h. die höchste Boniturnote „Mängel im allgemeinen Aspekt“, die sie bis zum Ende der Versuchsperiode 1981 beibehalten,

Tabelle 5: Narbendichte in den Jahren 1979 - 1981

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
<b>1979</b>				
LORETTA	7,0	6,5	7,0	6,8
MAJESTIC	6,0	6,5	6,5	6,3
MANHATTAN	5,0	5,0	5,0	5,0
SPRINTER	6,0	6,5	6,0	6,2
Mittel	6,0	6,1	6,1	6,1
<b>1980</b>				
LORETTA	8,0	7,0	6,5	7,2
MAJESTIC	6,0	5,0	5,0	5,3
MANHATTAN	5,0	4,0	4,5	4,5
SPRINTER	5,0	6,0	6,0	5,7
Mittel	6,0	5,5	5,5	5,7
<b>1981</b>				
LORETTA	6,5	5,8	6,3	6,2
MAJESTIC	5,7	5,8	6,5	6,0
MANHATTAN	5,8	5,5	6,0	5,8
SPRINTER	6,3	6,8	6,3	6,5
Mittel	6,1	6,0	6,3	6,1
<b>Mittel 1979 - 1981</b>				
LORETTA	7,2	6,4	6,6	6,7
MAJESTIC	5,9	5,8	6,0	5,9
MANHATTAN	5,3	4,8	5,2	5,1
SPRINTER	5,8	6,4	6,1	6,1
Mittel	6,0	5,9	6,0	6,0

während die LORETTA-Mischungen in allen Jahren den besten Stand aufweisen — Tab. 3 und 4. Die LORETTA-Mischung mit 70 % Lolium lieferte während des gesamten Prüfungszeitraumes den besten Aspekt, während bei den übrigen Sorten die Lolium-reichen Mischungen erst im zweiten und dritten Prüfljahr besser sind als die Lolium-ärmeren Mischungen.

Die Bonitur „Narbendichte“ — Tab. 5 — führt zu einer ähnlichen Abstufung wie die Bonitur „Mängel im allgemeinen Aspekt“. Die Mischung mit 70 % LORETTA hebt sich durch eine hohe Narbendichte ab. Im Mittel der Jahre besteht folgende Abstufung in der Narbendichte der Mischungen: LORETTA, SPRINTER, MAJESTIC und MANHATTAN.

Auch die Bonitur „Schädigung durch Stollenwalze“ — Tab. 6 — zeigt eine Beziehung zur Narbendichte, denn die höchste Strapazierfähigkeit weisen die LORETTA- und SPRINTER-Mischungen auf, gefolgt von den Mischungen mit MAJESTIC und MANHATTAN. Im dritten Versuchsjahr 1981 zeigen die Mischungen mit 70 % KIMONO bei den Lolium-perenne-Sorten LORETTA, MAJESTIC und MANHATTAN eine schlechtere Strapazierfähigkeit als die Mischungen mit 70 % FYLKING, während die beiden Mischungen mit SPRINTER ähnlich reagieren.

Da erst am Ende des zweiten Versuchsjahres mit der Schätzung der Narbenanteile von Lolium perenne und Poa pratensis begonnen wurde — Tab. 7, ist keine Aussage über den Einfluß der Sorten und Mischungen auf die anfängliche Bestandszusammensetzung möglich. Am 18.11.80 liegt der Lolium-perenne-Anteil bei allen Varianten jedoch sehr hoch, im Mittel bei 88 Prozent. Bereits zu diesem Zeitpunkt fallen die geringeren Narbenanteile der Sorte SPRINTER in den Mischungen mit KIMONO auf, die bis zum Ende der Versuchsperiode erhalten bleiben. Hingegen weist SPRINTER in der Mischung mit FYLKING stets einen vergleichsweise hohen Narbenanteil auf.

Tabelle 6: Schädigung durch Stollenwalze in den Jahren 1980 und 1981

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
<b>1980</b>				
LORETTA	1,0	1,0	1,0	1,0
MAJESTIC	1,2	1,5	1,3	1,3
MANHATTAN	1,3	1,3	1,6	1,4
SPRINTER	1,0	1,0	1,3	1,1
Mittel	1,1	1,2	1,3	1,2
<b>1981</b>				
LORETTA	1,3	1,3	1,0	1,2
MAJESTIC	1,1	1,6	1,1	1,3
MANHATTAN	1,5	1,6	1,1	1,4
SPRINTER	1,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	1,2	1,4	1,1	1,2
<b>Mittel 1980 + 1981</b>				
LORETTA	1,2	1,2	1,0	1,1
MAJESTIC	1,2	1,6	1,2	1,3
MANHATTAN	1,4	1,5	1,4	1,4
SPRINTER	1,0	1,0	1,2	1,1
Mittel	1,2	1,3	1,2	1,2

Die übrigen drei Sorten von Lolium perenne zeigen häufig folgende Rangfolge in ihren Narbenanteilen: LORETTA, MANHATTAN, MAJESTIC. Bis auf die beiden Mischungen mit LORETTA und KIMONO nehmen bei allen übrigen Mischungen die Anteile von Lolium perenne vom 18.11.80 bis zum 15.10.81 deutlich ab.

Tabelle 7: Narbenanteile von Lolium perenne in den Jahren 1980 und 1981

	70 % Lolium per. 30 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % KIMONO	30 % Lolium per. 70 % FYLKING	Mittel
<b>18.11.80</b>				
LORETTA	95	95	80	90
MAJESTIC	91	91	81	88
MANHATTAN	94	90	90	91
SPRINTER	83	68	92	81
Mittel	91	86	86	88
<b>31.6.81</b>				
LORETTA	93	90	75	86
MAJESTIC	83	80	50	71
MANHATTAN	91	73	63	76
SPRINTER	68	55	75	66
Mittel	84	75	66	75
<b>15.10.81</b>				
LORETTA	91	90	71	84
MAJESTIC	77	79	63	73
MANHATTAN	88	68	66	74
SPRINTER	42	39	77	53
Mittel	75	69	69	71
<b>Mittel der 3 Termine</b>				
LORETTA	93	92	75	87
MAJESTIC	84	83	65	77
MANHATTAN	91	77	73	80
SPRINTER	64	54	81	66
Mittel	83	77	74	78

#### 4. Diskussion

##### Bedeutung der Sortenwahl bei *Lolium perenne*:

Bei allen untersuchten Merkmalen sind deutliche Sortenunterschiede erkennbar. Hierfür kann die vom BUNDESSORTENAMT (1982) an Reinsaaten festgestellte Narbendichte der Sorten jedoch nicht als alleinige Ursache gelten. Zwar ist in den vorliegenden Ergebnissen eine positive Beziehung zwischen der vom Bundessortenamt festgestellten Narbendichte der Sorten von *Lolium perenne* in Reinsaaten und ihren Narbenanteilen in der Mischung zu sehen, eine direkte Beziehung zu den wertbestimmenden Merkmalen der Mischungen wie „Narbendichte“, „Mängel im allgemeinen Aspekt“ und „Schädigung durch Stollenwalze“ ist jedoch nicht erkennbar, da bei diesen Merkmalen meist die Rangfolge LORETTA, SPRINTER, MAJESTIC, MANHATTAN beobachtet wird. Aufgrund seiner geringen Narbendichte wäre eine schlechte Beurteilung der SPRINTER-Mischungen zu erwarten gewesen.

Die vergleichsweise lockere Narbe von SPRINTER in Reinsaaten ermöglicht es aber anscheinend der *Poa pratensis*-Sorte KIMONO sich stärker auszubreiten als in den dichteren Narben der übrigen Sorten von *Lolium perenne* und dadurch zu einer hohen Narbendichte und Strapazierfähigkeit der SPRINTER-Mischung beizutragen. Obwohl SPRINTER in der Mischung mit FYLKING weit höhere Narbenanteile erreicht als in der Mischung mit KIMONO zeichnet sich auch diese Mischung durch eine hohe Narbendichte aus. Offenbar besteht eine besondere Kombinationseignung von SPRINTER zu *Poa pratensis*.

##### Bedeutung der Sortenwahl bei *Poa pratensis*:

Mit KIMONO und FYLKING wurden zwei für den Spiel- und Sportrasen gut geeignete, in ihren Eigenschaften relativ ähnliche Sorten ausgesät. Dadurch kann die Bedeutung der Sortenwahl nur angedeutet werden. In der Vollentwicklung zeigt FYLKING trotz etwas größerer Wuchshöhe einen mehr liegenden Wuchs als KIMONO und eine geringfügig stärkere Ausläuferbildung (BUNDESSORTENAMT, 1982).

Die Schätzung der Narbenanteile von *Lolium perenne* und *Poa pratensis* läßt eine Interaktion zwischen den Sorten beider Arten erkennen. Während FYLKING in den Mischungen mit den beiden dichteren *Lolium perenne*-Sorten LORETTA und MAJESTIC konkurrenzstärker ist als KIMONO unterscheiden sich die Anteile der beiden *Poa pratensis*-Sorten nicht in den Mischungen mit MANHATTAN; in der Mischung mit SPRINTER, der Sorte mit vergleichsweise lockerer Narbe, zeigt FYLKING eine deutlich schwächere Konkurrenzfähigkeit als KIMONO. Dennoch erscheint es nicht notwendig, bei der Sortenwahl von *Poa pratensis* die Sorte von *Lolium perenne* zu berücksichtigen, da bei den wichtigsten Bonituren „Narbendichte“, „Mängel im allgemeinen Aspekt“ und „Schädigung durch Stollenwalze“ die Wechselwirkungen zwischen den Sorten der beiden Arten im Vergleich zu den Sortenunterschieden relativ gering sind.

##### Bedeutung des Mischungsverhältnisses von *Lolium perenne* und *Poa pratensis*:

Die Ergebnisse bestätigen, daß das Mischungsverhältnis der beiden Arten Einfluß auf die Anfangsentwicklung

der Narbe hat. Es besteht anscheinend eine Wechselwirkung zu der *Lolium perenne*-Sorte, denn bei den beiden Sorten mit höherer Narbendichte LORETTA und MAJESTIC besteht kaum ein Unterschied im Narbenschluß zwischen den *Lolium perenne*-reicheren und *Lolium perenne*-ärmeren Mischungen, während bei den beiden Sorten mit lockerer Narbe, MANHATTAN und SPRINTER, der Narbenschluß bei den *Lolium perenne*-ärmeren Mischungen eher erreicht wird. Dieser positive Effekt von *Poa pratensis* auf die Anfangsentwicklung der Mischungen ist möglicherweise eine Folge der trockenen Witterung nach der Ansaat und wird sich in feuchten Jahren wahrscheinlich nicht wiederholen.

Bei den MANHATTAN- und SPRINTER-Mischungen ist der Einfluß des Ansaatverhältnisses von *Lolium perenne* und *Poa pratensis* noch am Ende des dritten Versuchsjahres an den Narbenanteilen erkennbar, während bei den Mischungen mit den beiden Sorten mit hoher Narbendichte, LORETTA und MAJESTIC, bereits am Ende des zweiten Versuchsjahres keine Unterschiede in den Narbenanteilen der *Lolium perenne*-reichen und *Lolium perenne*-armen Mischungen bestehen.

Dennoch ist, berücksichtigt man auch die übrigen Narbeneigenschaften, der Einfluß des Mischungsverhältnisses weniger bedeutend für die Ansaat als die Wahl der ausgesäten Sorten.

#### 5. Literatur:

- BOEKER, P., 1978: Grundlegendes zur Mahd der Rasengräser. *Rasen-Turf-Gazon* 9, 66—70.
- BOEKER, P., 1980: Die zweckmäßige Saattiefe in Abhängigkeit von Sorte und Einbringungstechnik. *Rasen-Turf-Gazon* 11, 2—6.
- BUNDESSORTENAMT, 1982: Beschreibende Sortenliste für Rasengräser. Alfred Strothe Verlag, Hannover.
- HORST, J.P. van der und H.A. KAMP, 1974: Stickstoffdüngung und Belastbarkeit von Rasenflächen. *Rasen-Turf-Gazon* 5, 77—86.
- KERN, J., 1972: Konkurrenzverhalten von Rasen-Gräser-Züchtungen in Beziehung zu anderen Raseneigenschaften. *Rasen-Turf-Gazon* 3, 37—44.
- KÖCK, L., 1974: Versuchsergebnisse über Rasen-Gräser-Sorten und ihr Verhalten in Mischungen. *Rasen-Turf-Gazon* 5, 35—38.
- KUTTRUFF, E., 1980: Eine selbstfahrende Walze mit Stollenprofil und Sprungleisten zur Strapazierung von Rasengräsern. *Rasen-Turf-Gazon* 11, 46—48.
- MEHNERT, C., 1981: Einfluß von Mischungsverhältnis und Ansaatmenge auf die Anfangsentwicklung eines Sportrasens. *Rasen-Turf-Gazon* 12, 39—42.
- MÜLLER-BECK, K.G., 1977: Sportplätze aus der Sicht des Bodenaufbaus und des Pflanzenbestandes. Diss., Bonn.
- OPITZ VON BOBERFELD, W., 1978: Die Entwicklung der Ansaaten auf den Fertigrasenzuchtflächen. *Rasen-Turf-Gazon* 9, 86—89.
- OPITZ VON BOBERFELD, W.; M. WEBER und H. WOLF, 1979: Einfluß unterschiedlicher Düngung auf die Zusammensetzung einer Rasennarbe. *Rasen-Turf-Gazon* 10, 83—89.
- RIVRO, 1983: 58e Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Rijksinstituut voor het Rassenonderzoek van Cultuurgewassen, Wageningen.
- RSM, 1983: Regel-Saatgut-Mischungen. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung; Landschaftsbau e.V. Bonn.
- SKIRDE, W., 1975: Bestandsausbildung von Rasenansaaten unter verschiedenen Versuchsbedingungen. *Rasen-Turf-Gazon* 6, 54—63.
- SKIRDE, W. und J. KERN, 1971: Untersuchungen über Zuwachs, Nährstoffgehalt und Bestandsbildung von Rasenansaaten unter dem Einfluß verschieden hoher Stickstoffgaben. *Rasen-Turf-Gazon* 2, 118—123.

Verfasser: Dr. CLARA BERENDONK, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW, Abt. Grünland- und Futterbauforschung, 4190 Kleve-Kellen

## Zusammenfassung

Es wurden 36 herkömmlich gebaute Rasensportplätze untersucht, deren Rasentragschicht vorwiegend aus bindigem Oberboden bestand. Die Untersuchung konzentrierte sich vor allem auf die flächenhafte Ermittlung der Proctordichte, der Rasennarbe, der Wasserdurchlässigkeit und der Wasserkapazität. Es konnte festgestellt werden, daß der Spielbetrieb auf den Plätzen sowohl zu einer Veränderung der Lagerungsdichte als auch zu der der Rasennarbe sowie der Wasserkapazität führt. Die gemessenen Lagerungsdichten lagen teilweise über 96%. Die ermittelten Wasserdurchlässigkeitswerte befanden sich meist unter dem Mindestwert der DIN 18035, Blatt 4. Bei der Wasserkapazität wurde die von der Norm festgelegte Obergrenze teilweise überschritten. Es konnten Zusammenhänge zwischen der Proctordichte und Entwicklung der Rasennarbe nachgewiesen werden. Ebenso zwischen Wasserkapazität und Lagerungsdichte. Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse wurde ein Vorschlag ausgearbeitet, wie unter Beibehaltung der Leistungsfähigkeit von Rasentragschichten aus Oberboden die Verdichtungswirkung durch den Spielbetrieb oberflächlich verhindert werden könnte. Zweck dieser Maßnahme soll es sein, die Funktionsfähigkeit in spieltechnischer Hinsicht zu verbessern sowie Kosten für die Unterhaltungspflege im Verhältnis zu normgerecht aufgebauten Plätzen zu vermindern. Weitere Ergebnisse aus der durchgeführten Untersuchung werden noch mitgeteilt.

## Traditionally constructed turf sports grounds

### Summary

Thirty-six traditionally constructed turf sports grounds were examined. The top turf layer was predominantly a cohesive soil. In the trial, proctor density, sward, water permeability and water capacity were examined by area. When used by players, stratification density, sward and water capacity of these sports grounds changed. Sometimes, the stratification densities recorded were above 96 per cent. The values of the water permeability recorded were mostly below the minimum value of DIN 18035, page 4. As far as the water capacity is concerned, the upper level as determined in the standard, was partly surpassed. The trial revealed a connection between proctor density and development of the sward. This applies also to water capacity and stratification density. Based on the results of these experiments, a proposition was made how to prevent the densifying effect superficially when the ground is used by players, by maintaining the productivity of the carrying layers of turf of top soil. By this measure, the functioning effect in a technical respect when used by the players is to be improved and the cost of maintenance and care in proportion to the grounds constructed according to the standard is to be reduced. Further experimental results will be published at a later date.

## Pelouses de sport établies selon les techniques traditionnelles

### Résumé

36 pelouses de sport établies selon les techniques traditionnelles furent comparées. Les couches nourricières portant le gazon qui provenaient en majeure partie d'horizons supérieurs se caractérisaient par des textures relativement cohérentes. L'étude se concentra sur la détermination de l'aptitude au tassement selon la méthode Proctor, de la densité du tapis gazonnant, de la capacité de rétention et de la perméabilité à l'eau. Les résultats montrent que l'utilisation ou plutôt l'usage par le jeu mène d'une part à un changement de la densité du sol et de sa capacité de rétention et d'autre part à des variations de la couche végétale. Les densités du sol furent en partie supérieures à 96%. Les valeurs de perméabilité se situèrent le plus souvent au dessous de la limite inférieure fixée par la norme allemande DIN 18035, page 4. En ce qui concerne la capacité de rétention le seuil maximum de la DIN fut en partie surpassé. Des relations entre le maximum Proctor et le développement du tapis végétal et de même entre la capacité de rétention et la densité du sol ont été constatées. A partir des résultats obtenus une proposition fut élaborée pour éviter le compactage superficiel sous l'effet du piétinement en maintenant en même temps les bonnes qualités de couches nourricières issues d'horizons supérieurs. Le but en est d'améliorer les propriétés au jeu et de réduire les coûts d'entretien par rapport aux terrains établis conforme à la norme. D'autres résultats seront présentés ultérieurement.

Die Meßergebnisse für die Proctordichte bei den Rasentragschichten der 36 untersuchten Plätze sind in der Darstellung 2a als Mittel für jeden einzelnen Platz sowie in der Darstellung 2b als Mittelwert der 36 Plätze für jeden Rasterpunkt enthalten. Von Interesse dürfte dabei neben der insgesamt relativ hohen Verdichtung (Versuchsmittelwert 90% Proctordichte) vor allem auch die lokale Verteilung der Proctordichte sein. Erwartungsgemäß liegen die durch Spielbetrieb intensiver belasteten Teilbereiche in der Lagerungsdichte besonders hoch. Dabei nimmt die Lagerungsdichte vom Tormittelpunkt aus zu den Eckpunkten relativ rasch ab. Eine gewisse Konzentration der Verdichtungsintensität ist im Verlauf der Längsachse des Spielfeldes erkennbar. Auf die tabellarische Darstellung der Einzelergebnisse wird verzichtet, da die Fülle der Meßdaten dies nicht erlaubt (bei einer Doppelmessung an jedem Rasterpunkt ergeben sich allein für das Merkmal Proctordichte ca. 7000 Einzelwerte). Als Maß für die Variabilität der Meßergebnisse kann die in den Darstellungen jeweils angegebene Grenzdifferenz für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5,1 und 0,1% verwendet werden. In erster Linie dient sie jedoch zur Absicherung, inwieweit die im Versuch festgestellten Unterschiede nicht zufällig sind.

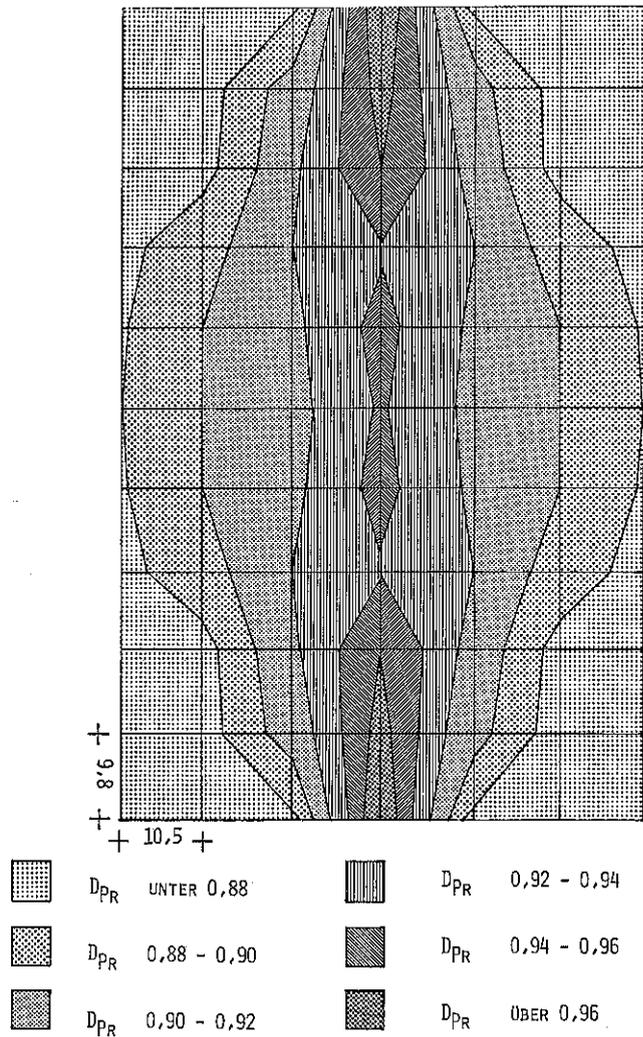
Darstellung 3 enthält die Ergebnisse der Untersuchung für die Wasserkapazität. Dabei sind in der Darstellung 3a die Ergebnisse aus dem Mittelwert aller Rasterpunkte je Platz aufgetragen. Bei der Darstellung 3b ist die lokale Verteilung der Wasserkapazität dargestellt. Für die Flächen gleicher Wasserkapazitäten wurden dabei die Mittelwerte aller Plätze je Rasterpunkt verwendet. Die Zwischenwerte wurden interpoliert. Die vorgestellten Werte machen deutlich, daß die Wasserspeicherfähigkeit der Rasentragschicht bei den einzelnen Plätzen erhebliche Unterschiede aufweist. Ähnlich wie bei den Ergebnissen der Proctordichte ist bei der räumlichen Verteilung der Wasserkapazität auf den Rasensportplätzen eine gewisse Orientierung von der Mitte des Tores ausgehend auf die Mittelachse zu erkennen, wobei die Wasserspeicherfähigkeit von der Mittelachse nach außen hin zunimmt.

Für den Wasserschluckwert konnte aus versuchstechnischen Gründen eine Messung an jedem Rasterpunkt nicht durchgeführt werden. Die lokale Verteilung dieses Kennwertes auf den Spielfeldern ist deshalb nicht darzustellen. An dem Probenmaterial aus jeder Wiederholung (vgl. Darstellung 1a) wurde je dreimal der

TABELLE 1: SPIELFELDBABMESSUNGEN BEI 36 UNTERSUCHTEN RASENPLÄTZEN

PLATZ	LÄNGE M	BREITE M	FLÄCHE M <sup>2</sup>
1	91,20	57,00	5198,40
2	105,30	62,50	6581,25
3	85,90	56,10	4818,99
4	105,45	65,25	6880,61
5	100,15	62,10	6219,32
6	86,60	58,75	5087,75
7	100,00	65,00	6500,00
8	100,00	63,35	6335,00
9	102,50	59,50	6098,75
10	87,70	65,80	5770,66
11	100,00	60,40	6040,00
12	94,00	60,35	5672,90
13	92,40	56,10	5183,64
14	98,00	65,00	6370,00
15	103,60	69,90	7241,64
16	87,25	57,15	4986,34
17	99,90	64,20	6413,58
18	92,70	59,25	5492,48
19	100,00	65,05	6505,00
20	102,10	62,60	6391,46
21	90,40	52,00	4700,80
22	104,20	67,60	7043,92
23	98,05	65,00	6373,25
24	111,10	73,20	8132,52
25	104,20	70,00	7294,00
26	96,10	62,70	6025,47
27	104,00	67,45	7014,80
28	102,40	53,65	5493,76
29	97,20	70,42	6844,82
30	100,50	69,40	6974,70
31	100,00	60,00	6000,00
32	100,00	60,00	6000,00
33	103,50	70,00	7245,00
34	93,60	69,60	6514,56
35	92,20	53,35	4918,87
36	103,70	65,50	6792,35
Ø	98,22	62,92	6180,00

DARSTELLUNG 2b: LOKALE VERTEILUNG DES VERDICHUNGSGRADES BEI 36 RASENSPORTPLÄTZEN (MITTELWERTE ALLER PLÄTZE JE RASTERPUNKT)

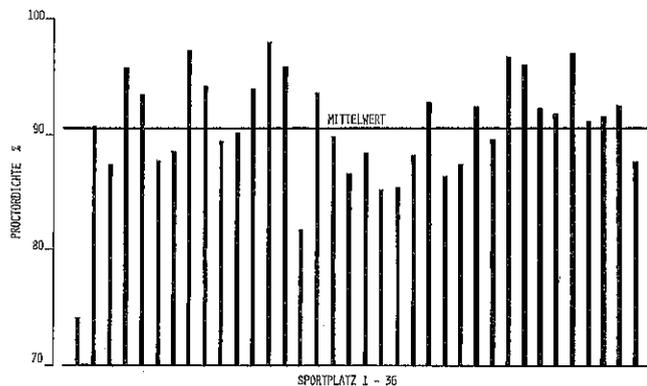


Wasserschluckwert gemessen. Die Mittelwerte dieser Untersuchung sind in der Darstellung 4 aufgetragen. Danach kann den Rasensportplätzen erwartungsgemäß eine starke Differenzierung bezüglich der Wasserdurchlässigkeit zugeordnet werden. Durchschnittlich liegen die Wasserdurchlässigkeitswerte unter dem in der DIN 18035, Blatt 4 genannten Mindestwert von 0,0015 cm/sek.

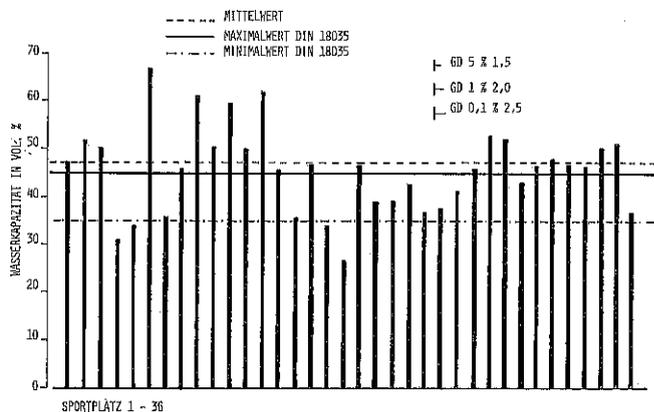
Die Schätzwerte für die Narbendichte bei den 36 untersuchten Spielplätzen enthält die Darstellung 5. In

der Darstellung 5a sind die Narbendichten je Platz aufgetragen. Bei der Darstellung 5b wurde auf Grundlage der Mittelwerte je Rasterpunkt die lokale Verteilung in der Dichte auf den Plätzen dargestellt. Zwischenwerte wurden interpoliert. Wie bereits bei den vorher beschriebenen Kennwerten ist auch hier eine Orientierung um die Längsachse erkennbar, d.h., von der Längsachse nimmt die Narbendichte nach außen hin zu.

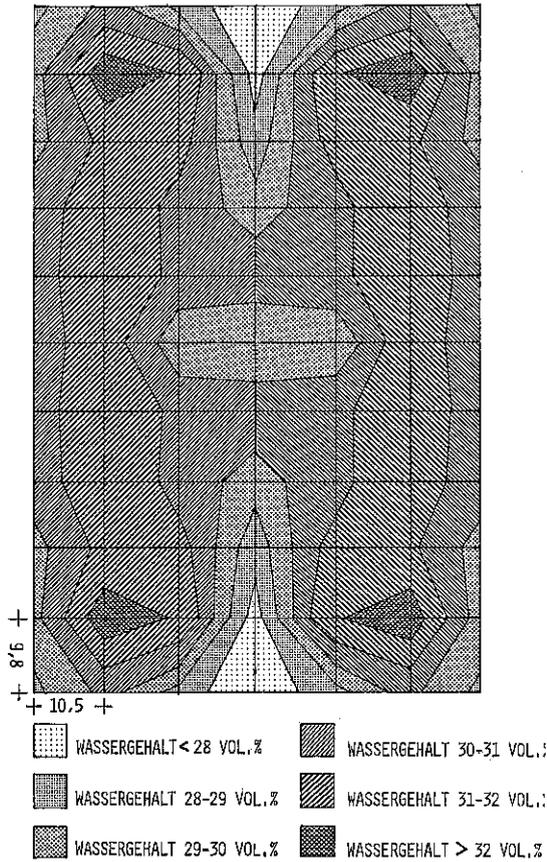
DARSTELLUNG 2a: DURCHSCHNITTLICHE PROORDICHTE BEI 36 UNTERSUCHTEN RASENSPIELFELDERN (MITTELWERT ALLER RASTERPUNKTE JE PLATZ)



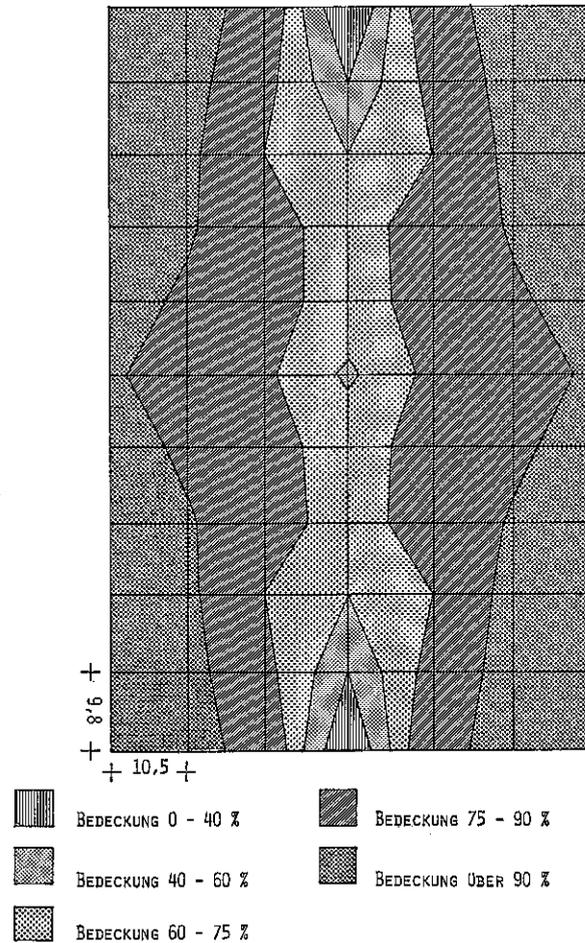
DARSTELLUNG 3a: WASSERKAPAZITÄT IN VOL. % BEI 36 RASENSPIELFELDERN (JEWELNS MITTELWERT ALLER RASTERPUNKTE JE PLATZ)



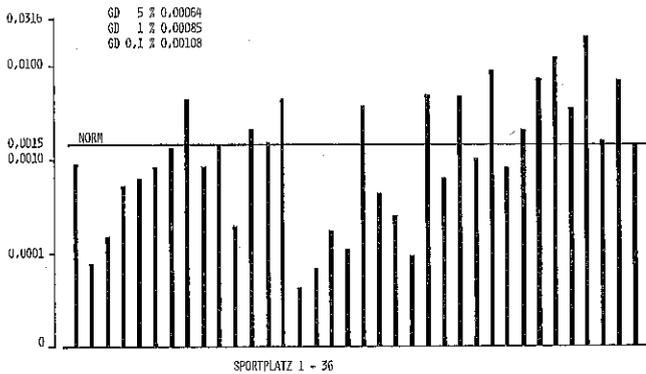
DARSTELLUNG 3a: LOKALE VERTEILUNG DER WASSERKAPAZITÄT BEI 36 RASEN-SPIELFELDERN (MITTELWERTE ALLER PLATZE JE RASTERPUNKT)



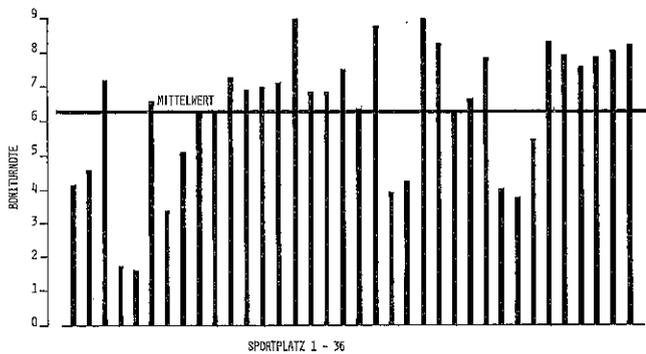
DARSTELLUNG 5a: LOKALE VERTEILUNG DER NARBENDICHTE BEI 36 RASEN-SPIELFELDERN (MITTELWERTE ALLER PLATZE JE RASTERPUNKT)



DARSTELLUNG 9a: WASSERSCHLUCKWERT IN CM/SEK. BEI 95 % PROCTORDICHTE (MITTELWERT ALLER RASTERPUNKTE JE PLATZ)



DARSTELLUNG 5a: NARBENDICHTE BEI 36 RASENSPIELPLATZEN (MITTELWERT ALLER RASTERPUNKTE JE PLATZ)



### Diskussion der Versuchsergebnisse

In der Untersuchung waren neben den bisher genannten Kennwerten weitere Kriterien einbezogen worden. So z.B. das Porenvolumen, die Scherfestigkeit, die Oberflächengenauigkeit, der Anteil der organischen Substanz, die Erfassung des pH-Wertes sowie die Benutzung und die Pflege der Spielfelder. Im Rahmen dieser Veröffentlichung werden diese Teilbereiche zunächst nicht behandelt, jedoch in weiteren Veröffentlichungen vorgestellt. Der Versuchsmittelwert für die Proctordichte liegt bei 90% einfache Proctordichte. Im Vergleich dazu stellte Schmidt (1977) Proctordichten zwischen 78 und 94% fest. Müller-Beck (1977) stellte bei seinen Untersuchungen im Bereich der Strafräume zum Vergleich mit dem Mittelfeld ein erhöhtes Raumgewicht fest, was er auf „ungünstige Körnungsstruktur mit erheblichem Anteil an abschlämmbaren Teilen“ zurückführt, wobei es sich in Verbindung mit dieser Aussage um herkömmliche Bauweisen handelt. In der zur Zeit geltenden DIN 18035, Blatt 4 ist die Verdichtung der Rasentragschicht nur im Hinblick auf die Anfangsfestigkeit zum Zeitpunkt der Abnahme durch Festlegung der Verdichtungsleistung einer Walze bzw. Eintrittstiefe beim Begehen gekennzeichnet. Diese Angaben können deshalb zur Beurteilung der gemessenen Proctordichte im vorgestellten Versuch nicht herangezogen werden. Die Angaben von Schmidt bzw. Müller-Beck werden durch die vorliegenden Ergebnisse insofern bestätigt, als insgesamt vergleichsweise hohe Proctordichten durch den Spielbetrieb verursacht werden. Wie groß diese Verdichtungswirkung durch den Spielbetrieb tatsächlich ist, wird

deutlich, wenn man z. B. die im Straßenbau geforderten Lagerungsdichten beim Baugrund vergleicht (ZTVE, 1965). Diese liegen nicht wesentlich über den Verdichtungswerten, die im Torraum sowie entlang der Mittelachse bei Sportplätzen im Versuch gemessen wurden. Im Erdbau sind solche Verdichtungsleistungen im Regelfalle nur unter Einhaltung eines optimalen Wassergehaltes während der Verdichtung sowie unter Verwendung leistungsfähiger Verdichtungsgeräte zu erreichen. Zwischen der Lagerungsdichte der Rasentragschicht und der Narbendichte des Rasens besteht ein enger Zusammenhang (vgl. Darstellung 6). Danach nimmt mit steigender Proctordichte die Entwicklung der Rasennarbe ab. Unter Auswertung der Regressionsanalyse ist theoretisch bei einer Proctordichte von 106 % die Rasennarbe gleich Null. Primär dürfte natürlich für die Unterdrückung des Rasenwachstums die differenzierte Belastung durch den Spielbetrieb verantwortlich sein. Da jedoch die Erfassung dieser Größe versuchstechnisch außerordentlich problematisch erscheint, kann die Proctordichte durchaus als Ersatzwert herangezogen werden.

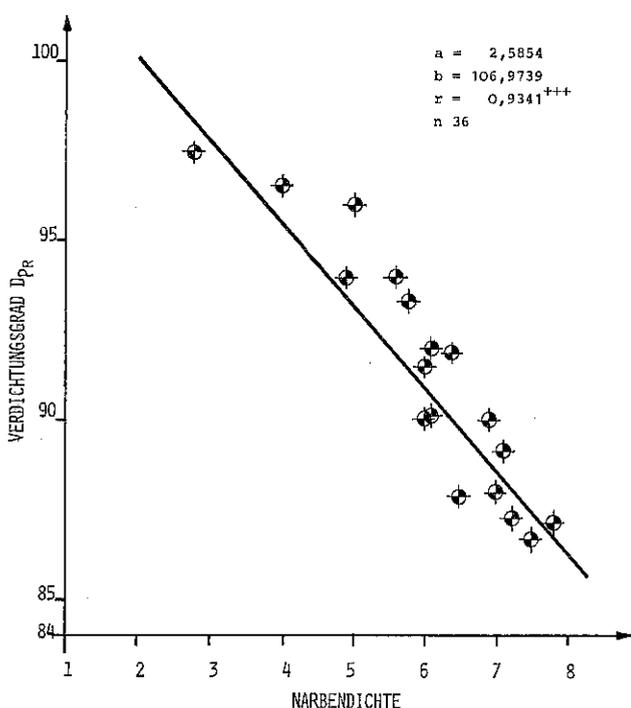
Für den Wassergehalt sind bei DIN 18035, Blatt 4 Mindestwerte von 35 Vol. % Höchstwerte von 45 Vol. % bzw. zugrunde gelegt. Begründet ist dies nach oben sicher in der Tatsache, daß bei Überschreitung dieser Grenzwerte die für den Spielbetrieb notwendige Festigkeit (vgl. auch Schmidt 1977) nicht mehr gegeben ist. Im Durchschnitt liegen die Werte der Untersuchung mit ca. 48 Vol. % über dem Maximalwert der Norm.

Insofern ist bei den untersuchten Plätzen gegenüber normgerecht aufgebauten Rasentragschichten mit einem geringeren Festigkeitswert zu rechnen (auf die Darstellung der Scherfestigkeit wird jedoch im Rahmen dieser Arbeit verzichtet). Die räumliche Verteilung der Wasserspeicherefähigkeit auf den Plätzen (vgl. Darstellung 3B) läßt den Schluß zu, daß diese ebenfalls durch den Spielbetrieb gewissen Veränderungen unterworfen ist. Die lokale Verteilung der Wasserkapazität und die der Proctordichte weisen gewisse Ähnlichkeiten auf. Dies

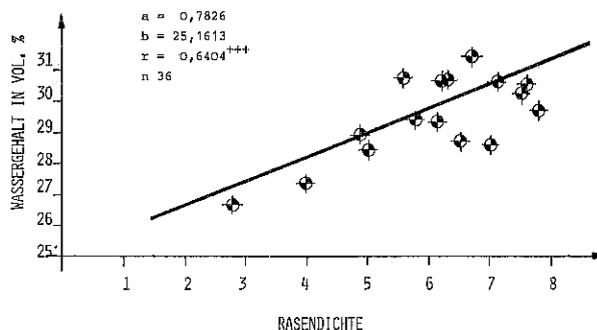
ist wohl darauf zurückzuführen, daß mit zunehmender Lagerungsdichte infolge schwindenden Porenraums die Wasserkapazität abnimmt. Ein weiteres Indiz in dieser Richtung ist aus der Darstellung 7 ersichtlich, wonach die Rasennarbe mit zunehmendem Wassergehalt gefördert wird.

Bei der Wasserdurchlässigkeit, ausgedrückt in Wasserschluckwert  $\text{cm/sek.}$  wird normativ ein Wert von  $0,0015 \text{ cm/sek.}$  gefordert. Dazu ist zu bemerken, daß die Wasserdurchlässigkeit in einem sehr ungenau bestimmten Verdichtungsgrad gemessen wird. Ergebnisse dieser Untersuchung haben jedoch gezeigt, daß Rasentragschichten in belastetem Zustand außerordentlich hohe Lagerungsdichten aufweisen, so daß Wasserdurchlässigkeitswerte stets in Verbindung mit einer bestimmten Lagerungsdichte zu sehen sind (vgl. auch Material und Methoden). Wenn man eine Schichtdicke von  $10 \text{ cm}$  zugrunde legt, dann bedeutet ein Wasserschluckwert von  $0,0015 \text{ cm/sek.}$  eine Wasserdurchflußmenge von ca.  $70 \text{ l/m}^2/\text{Stunde}$ . Wenn man davon ausgeht, daß üblicherweise nicht ein Wasserstand von  $3,5 \text{ cm}$  Höhe, wie bei der normgerechten Versuchsdurchführung vorgeschrieben, herrscht, kann von einer etwas geringeren Wasserdurchlässigkeit ausgegangen werden; sie liegt dann vergleichsweise immer noch sehr hoch. Gerade im Hinblick auf die Tatsache, daß im Regelfall das Ablaufwasser für den Sportplatz nicht mehr verfügbar ist, sollte die Festlegung dieses Kennwertes neu überdacht werden. Unter der Maßgabe, daß die Ergiebigkeit von Niederschlägen  $30 \text{ mm}$  je Stunde nur sehr selten überschreitet, könnte ein Wasserschluckwert von  $0,0007 \text{ cm/sek.}$  durchaus als ausreichend betrachtet werden, wobei dann mit einer Wasserabflußmenge von rund  $35 \text{ l/m}^2/\text{Stunde}$  zu rechnen ist. Dieser Wert sollte durchaus als Maximalwert betrachtet werden. Für sehr gering belastete Rasensportplätze könnte u. U. sogar ein noch geringerer Wasserdurchlässigkeitswert ausreichend

DARSTELLUNG 6 : ZUSAMMENHANG ZWISCHEN VERDICHTUNGSGRAD  $D_{Pr}$  UND NARBENDICHTE BEI RASENSPORTFLÄCHEN



DARSTELLUNG 7: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN WASSERKAPAZITÄT IN VOL. % UND NARBENDICHTE IN % PROJEKTIVER BEDECKUNG BEI 36 RASENSPIELPLÄTZEN

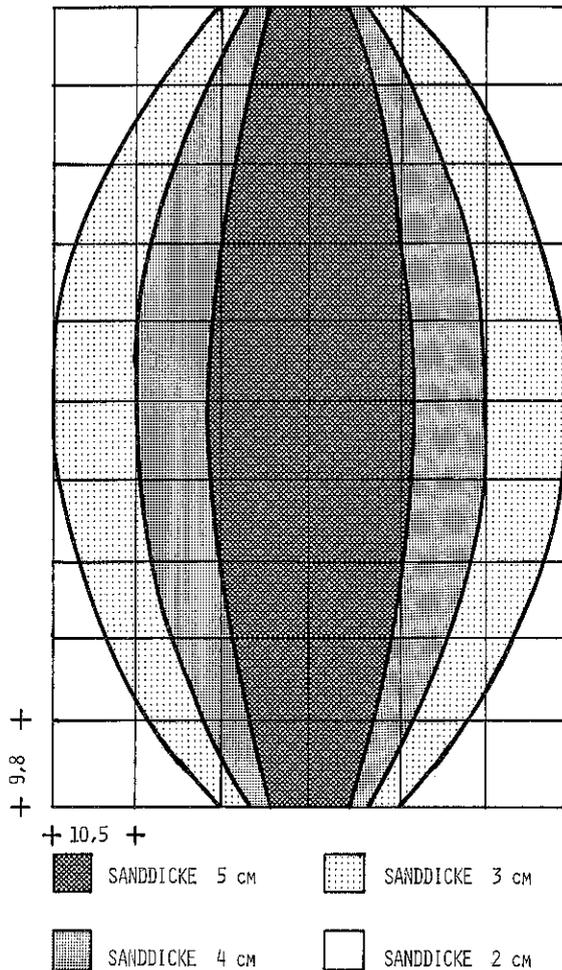


sein. Bei den untersuchten Plätzen, die ja ohne Orientierung an normativen Festlegungen hergestellt worden waren, wurden Wasserdurchlässigkeitswerte zwischen  $0,00004 \text{ cm/sek.}$  und  $0,2 \text{ cm/sek.}$  gemessen, wobei der Maßgabe, daß ein Wert von  $0,0003 \text{ cm/sek.}$  ausreichend wäre, von den untersuchten 36 Plätzen insgesamt 26 Plätze diese Forderung erfüllen würden.

### Schlußfolgerungen

Wenn man die vorgestellten Untersuchungsergebnisse einer zusammenfassenden Wertung unterzieht, kann festgestellt werden, daß Rasenspielfelder durch den Spielbetrieb einer extremen Verdichtungsleistung ausgesetzt sind. Diese Verdichtung entspricht durchaus den im Erdbau gebräuchlichen Anforderungen für den

DARSTELLUNG 8:

VORSCHLAG OBERFLÄCHENVERSANDUNG BEI 36 RASEN-  
SPIELFELDERN HERKÖMMLICHER BAUWEISE

Baugrund von Straßenbauwerken. Um die ungünstigen Auswirkungen auf die Rasenentwicklung auszuschalten, wäre es notwendig, nach Maßnahmen zu suchen, welche die Verdichtungswilligkeit der verwendeten Rasentragschichtbaustoffe vermindert. Die Empfehlung der Norm, entsprechende Gerüstbaustoffe zu verwenden, die, durch ihre Kornverteilung bedingt, auch nach starker Verdichtung noch ausreichend Hohlraum aufweisen, ist eine Möglichkeit. Die in diesem Zusammenhang zu beobachtende geringe biologische Aktivität (Beck 1980) sowie die ungünstige Beeinflussung des Wasser-

haushaltes infolge fehlender Kapillarleistung bewirken meist eine relativ hohe Pflegebedürftigkeit. Ein anderer Weg wird darin gesehen, die Oberfläche der Rasentragschicht durch mehr oder weniger starke Sandzugabe bis zu einer Tiefe von etwa 2—5 cm so zu verändern, daß die Verdichtungsleistung an der Oberschicht nicht wirksam wird, die Gräserpflanzen jedoch im unteren Teil der Rasentragschicht günstige Bedingungen finden. Ein oberflächliches Verschmieren relativ stark bindiger Rasentragschichten könnte dadurch ebenfalls vermieden werden. Darüber hinaus wird das Oberflächenwasser rasch eindringen, jedoch im unteren Teil der Rasentragschicht verhältnismäßig gut zu speichern sein. Eine kapillare Nachlieferung vom Untergrundwasser in die Rasentragschicht ist darüber hinaus ebenfalls gewährleistet. Dabei ist durchaus daran zu denken, das gesamte Rasenspielfeld nicht gleichmäßig zu behandeln. Unter Berücksichtigung der Darstellung 2b könnten vielmehr Zonen intensivster Belastung oberflächlich relativ stark mit Sand versetzt werden, während von der Mittelachse ausgehend nach außen die Besandungsdichte abnehmen könnte. Einen entsprechenden Vorschlag enthält die Darstellung 8. Zur besseren Verzahnung mit dem Untergrund erscheint es sinnvoll, für die unterste Schicht einen feinkörnigen Sand 0,06 bis 1 mm zu verwenden. Die oberen Schichten wären dann mit einem Sand der Körnung 0,06—2 mm mit einem entsprechend höheren Anteil an Mittel- und Grobkorn (FFL 1976) herzustellen. Bei dem Verfahren könnten auch bereits bestehende Plätze entsprechend behandelt werden, wobei die Behandlung in zeitlich versetzten Arbeitsgängen mit jeweils max. 1 cm Schichtdicke erfolgen müßte. In Bereichen mit relativ hohen Niederschlägen erscheint es sinnvoll, zusätzlich zur Aufsandung eine Schlitzung mit Sandverfüllung durchzuführen. Bei intensiver belasteten Plätzen in diesem Bereich käme dann auch u. U. eine Schlitzdrainage in Frage. Auch bei diesen beiden zusätzlichen Maßnahmen könnten die unterschiedlichen Belastungszonen auf dem Sportplatz dahingehend berücksichtigt werden, daß bei Zonen hoher Belastung mit geringeren Abständen bzw. in 2 Arbeitsgängen kreuzweise gearbeitet wird, während für die Zonen geringerer Belastung mit einem Arbeitsgang bzw. größeren Schlitzabständen zu verfahren wäre.

Verfasser: Dr. W. KOLB, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Postfach 1140, 8702 Veitshöchheim

## Eindrücke von einer Studienreise in die Niederlande

P. Boeker, Bonn

### Zusammenfassung

Eine Reise nach den Niederlanden sollte dazu dienen, einen Eindruck von den Arbeiten der holländischen Züchter, der Institute, die sich mit Rasenfragen befassen, und von einigen Grünanlagen zu vermitteln.

### Impressions from a turf study tour through the Netherlands.

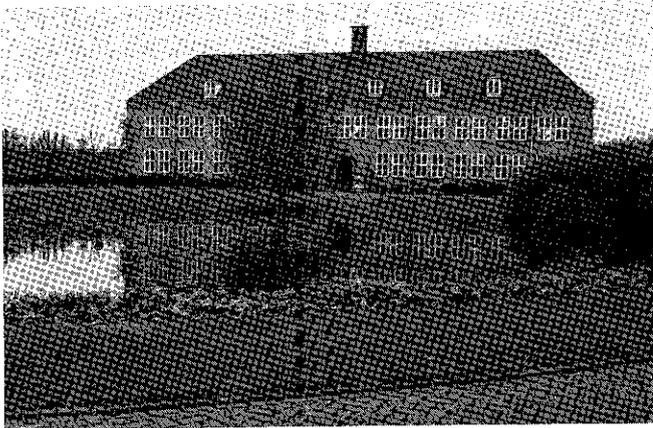
#### Summary

The aim of the excursion to the Netherlands was, to get an impression of the work of the dutch breeders, the institutes dealing with turf problems and from some public greens.

### Impressions d'un voyage d'étude aux Pays Bas

#### Résumé

Le but de ce voyage d'étude à travers les Pays Bas fut d'obtenir une idée sur les travaux des sélectionneurs hollandais et des Instituts de recherche sur les gazons, ainsi que de visiter différents espaces verts aménagés.



RIVRO Wageningen

Nach einer Reise durch Großbritannien, die 1982 stattfand, veranstaltete die Deutsche Rasengesellschaft vom 25. 4. bis 30. 4. 1983 eine Studienreise nach den Niederlanden. Sie diente dazu, einen kleinen Eindruck von den vielfältigen Unternehmungen zu gewinnen, die sich mit der Förderung von Rasenfragen befassen, ausgehend von der Züchtung von Rasengräsern, über deren amtliche Prüfung bis zu ihrer praktischen Verwendung.

Der erste Besuch galt der Nederlands Sport Federatie. Diese stellt eine Vereinigung von 90 nationalen Sportverbänden dar, die 29500 Vereine umschließt, denen 4,3 Millionen Mitglieder angehören. Von dieser Vereinigung wird in der Nähe von Arnheim das Nationale Sports Centre Papendal betrieben. Es handelt sich hierbei um ein sehr großes, teils bewaldetes Gelände, auf dem die verschiedensten Sporteinrichtungen aufgebaut wurden. Es dient vor allem zur Schulung und zum Training der Sportler und ihrer Betreuer. Es wird offensichtlich, wie auch bei anderen Besuchen festgestellt wurde, viel benutzt, zum Teil auch von ausländischen Sportlern oder für internationale Veranstaltungen.

Ein Teil des Sportzentrums bildet die Abteilung für Sportplätze, die im nächsten Jahre ihr 25jähriges Bestehen begehen kann. Diese Abteilung ist gewissermaßen eine Versuchsstation für alle Fragen des Sportplatzbaues. Im Mai 1983 wurde nach zunächst mehr behelfsmäßiger Unterbringung ein eigenes, neues Gebäude bezogen, in dem sich die benötigten Laboratorien befinden. Ein Teil der Untersuchungen hierin gilt mehr den physikalischen Bodenfragen, Fragen der Tennenplätze, der Eignung von Kunstrasenbelägen usw., ein anderer Teil befaßt sich vor allem mit biologischen Fragen hinsichtlich der Rasensportplätze. Neben dem Institut liegen dann große Rasenversuchsflächen, von denen ein Teil besich-



Besichtigung der Versuchsfelder der RIVRO

tigt wurde. Wie vielerorts sonst liegen hier Versuche zur Prüfung von Rasensorten und Rasenmischungen. Geprüft wird unter den Schnitthöhen von 2 cm, gültig für Hockey, und 3 cm, gültig für Fußball. Die Belastung, die die Beanspruchung durch die Sportler nachahmen soll, erfolgte mit einer Stollenwalze und neuerdings auch mit einer normalen Cambridge-Walze, da die Beanspruchung durch die erstere als noch nicht hart genug gilt. Die Belastung erfolgte in drei Stufen. Bei der höchsten Belastung traten vor allem bei Einsatz der Cambridge-Walze schon starke Schäden an der Grasnarbe auf, nur wenige Sorten waren ihr einigermaßen gewachsen. Die lückig gewordenen Mischungen wurden mit *Lolium perenne* nachgesät.

Besondere Versuche befaßten sich auch mit den Golfgreens. Es geht hier um Fragen des Bodenaufbaues, der Düngung, des Schnitts, der Belastung mit einer besonders konstruierten Walze und der notwendigen Aerifizierung. Nach Verwendung der üblichen sauren Düngung sinkt der pH-Wert auf unter 4,0 ab, was dazu führte, daß inzwischen viel Moos in den Greens zu sehen ist.

Andere Versuche betreffen den Vergleich von Langzeitdüngern mit schneller wirkenden, Fragen der Nachsaaten, der Bodenlockerung sowie einen Vergleich der Mähertypen, d.h. Spindelmäher, Sichelmäher, Messerbalcken. Eine Reihe von Versuchsanlagen befinden sich auch außerhalb Papendals. Ferner wird das Institut vielfach als Berater beim Ausbau von Sportflächen und Freizeitanlagen herangezogen.

Unweit von Papendal liegt bei Wageningen das RIVRO = Rijksinstitut voor het Rassenonderzoek van Kulturgrassen. Es besteht in dieser Form seit 1977, in seinem Aufbau und in seinen Aufgaben entspricht es etwas dem deutschen Bundessortenamt, greift aber bei seinen Un-



Verwaltung und Zuchtbetrieb



Zuchtfelder der Firma Mommersteeg

tersuchungen zum Teil darüber hinaus. Es wurde 1912 als Institut für Pflanzenzüchtung gegründet. 1924 gab es die erste Beschreibende Sortenliste heraus, der in jährlichem Abstand eine neue folgte, für 1983 liegt die 53. vor. Im Jahre 1942 wurde die Züchtung abgetrennt, und es wurden später weitere Kulturpflanzen mit ihren Prüfungen angeschlossen, für die zum Teil besondere Sortenlisten erstellt wurden. Nach Erlass eines neuen Saatgutgesetzes im Jahre 1967 ist das RIVRO jetzt ein Institut zur Prüfung und Bewertung für alle landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen. Die Zentrale sitzt in Wageningen. Hier ist auch ein Teil der Prüffelder. Daneben gibt es mehrere Außenstellen für die verschiedenen Pflanzengruppen sowie für die Prüfung der Sorten auf ihr Verhalten auf verschiedenen Bodenarten.

Das RIVRO ist in vier Abteilungen gegliedert, von denen sich zwei mit botanischen Forschungen an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen befassen, zwei weitere führen die Sortenprüfung und -bewertung an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen durch. Wichtig sind die beschreibenden Sortenlisten auch dadurch, daß sie Mischungsempfehlungen für landwirtschaftliche Zwecke sowie für Rasenanlagen enthalten, die mit bestimmten Kenn-Nummern versehen sind. Diese Mischungen werden offensichtlich vom Handel weitgehend übernommen.

Die Reisegruppe hatte Gelegenheit, mit der Leitung des Instituts und verschiedenen Mitarbeitern Fragen der Prüfung von Rasengräsern zu erörtern. Danach konnten einige nahe gelegene Prüffelder besichtigt werden. Auch hier ging es u. a. um Sortenprüfung unter Belastung mit der Cambridge-Walze, die wegen des etwas unebenen Bodens stärkere Schäden verursachte. Interessant waren Demonstrationen zur Registerprüfung im Gewächshaus. Eigenartigerweise findet man in der Holländischen Sortenliste die *Lolium-perenne*-Sorte LORETTA als Zierrasengras und nicht als Sportrasengras bewertet, was auf ihr Verhalten bei der Triebbildung nach dem Schnitt zurückgeführt wird. Sehr wichtig sind die laufenden Versuche mit dem Nachbau der verschiedenen Sorten, von denen Saatgut im Handel beschafft wird. Sie sollen der Überprüfung der fortdauernden Identität der Sorten gelten. Auf dem Versuchsfeld zeigten sich offensichtliche „Ausreißer“, d. h. starke Abweichungen vom angemeldeten Sortentyp. Auf einem Sportplatz in Ede, unfern Wageningen, wurden einige Sorten auch unter der praktischen Sportnutzung geprüft.

Eine Reihe weiterer Besuche galten Firmen, die sich mit der Züchtung von Rasengräsern befassen. Nahe Wageningen liegt die Firma Barenbrug-Holland BV. in Wolfheeze bzw. Oosterhout. Sie wurde schon 1904 gegründet und ist heute die einzige der großen Firmen, die rein im Privatbesitz ist. Es ist eine sehr expansive Holding mit

Zweigfirmen in Belgien, der Bundesrepublik, Frankreich, Großbritannien, Luxemburg und den USA, wo eine eigene Zuchtstation für die Bedürfnisse des dortigen Marktes besteht. Es ist eine Zuchtfirma, die sich vor allem mit Gräsern für die Nutzung in der Landwirtschaft und im Gartenbau befaßt. Die Sortennamen beginnen zumeist mit „BAR-“ z. B. Barry — *Lolium perenne*, Baron — *Poa pratensis*, Barfalla — *Festuca rubra*. Auf dem Zuchtfeld in Wolfheeze wurde die Entwicklung der Sorten demonstriert, die über die Prüfung von Einzelpflanzen und dann ausgelesenen Klonen zur ersten Anlage von Rasenzellen führt, die gleich unter der Belastung mit Stollenwalzen geprüft werden. Bei der Züchtung wird von Anfang an auf den möglichen Samenertrag geachtet. Neue Entwicklungen werden schon vor der Anmeldung beim RIVRO mit Sorten auch anderer Firmen verglichen.

Am Hauptsitz in Oosterhout befindet sich eine große Lagerhalle von 15000 Quadratmeter Größe, in der sich auch die Reinigungs- und Abpackanlagen befinden. Wie bei den anderen Firmen, die besucht wurden, wird das Saatgut fast ausschließlich in Kisten gelagert.

In Vlijmen bei 's-Hertogenbosch ist der Sitz der Firma Mommersteeg International. Ursprünglich auch eine Privatfirma, ist sie jetzt nach Erbteilung im Besitz der Zuckerindustrie. Auch diese Firma befaßt sich überwiegend mit der Gräserzüchtung für die Landwirtschaft und den Gartenbau; daneben wird aber auch noch Züchtung bei Kohlrüben und Stoppelrüben durchgeführt. Die Sortennamen beginnen zum Teil mit dem Buchstaben „M“, z. B. Majestic — *Lolium perenne*, Monopoly — *Poa pratensis*, Moncorde — *Festuca rubra*. Der Ablauf der Züchtung ist ähnlich wie bei der Firma Barenbrug schon geschildert. Auch hier werden die Neuentwicklungen von Anfang an bei verschiedener hoher Belastung und auch bei verschiedener Nährstoffversorgung auf ihr Verhalten geprüft. Beindruckend waren die großen Lagerhallen, die rd. 20000 Quadratmeter bedecken.

Ebenfalls in Vlijmen befinden sich die Niederlassungen von den Firmen van Engelen Zaden und Cebeco Handelsraad. Ursprünglich waren es zwei Firmen, die nach Erbfall in der zuerst genannten dann im Besitz der Genossenschaft Cebeco zusammengefaßt wurden. Die Züchtung wird heute noch an zwei Orten getrennt durchgeführt. In Vlijmen ist die alte Zuchtstätte der Firma van Engelen auf Sandboden gelegen, während die Zuchtstätte von Cebeco auf schwerem Boden in Vijfhoevenland liegt. Der Firmenzweig van Engelen betreibt hauptsächlich Gräserzüchtung. Die Sortennamen beginnen häufig mit der Silbe „EN“, z. B. Ensporta — *Lolium perenne*, Enmundi — *Poa pratensis*, Ensylva — *Festuca rubra*. Daneben gibt es auch viele andere Namen. Im Firmenzweig Cebeco werden neben Gräsern auch viele andere Arten gezüchtet wie Kleearten, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer,



Besichtigung der Zuchtarbeiten der Firma Barenbrug



Besichtigung der Zuchtarbeiten der Firma Barenbrug

Flachs, Zuckerrüben, Futterrüben, Kartoffeln, Erbsen, Ackerbohnen, Zwiebeln usw. Die eigene Saatguterzeugung ist sehr groß; in verschiedenen Gebieten der Niederlande gibt es dafür Lagerhäuser. Beide Firmen zusammen verfügen aber allein in Vlijmen über 35000 Quadratmeter Lagerfläche, eingeschlossen natürlich die Reinigungs- und Abpackanlagen. Es ist wie bei allen anderen Firmen eine sehr große Lager- und Vorratshaltung notwendig, da Ernte und Aufbereitung sich mit der Herbstsaat überlappen.

Im Südwesten der Niederlande ist der Sitz der Firma Van der Have, wobei die Züchtung in Rilland konzentriert, die Lagerhaltung in Kapelle vorgenommen wird. Auch diese Firma ist nach einer Erteilung jetzt in den Besitz der Zuckerindustrie gelangt. Die Tätigkeit der Firma betrifft nur zu etwa 40 Prozent den Sektor Gras- und Kleesamen, weitere 40 Prozent betreffen die Züchtung von Zuckerrüben, während die restlichen 20 Prozent sich mit anderen Arten wie Weizen, Mais, Ackerbohnen, Zwiebeln usw. befassen. Die Sortenherkunft ist nicht wie bei den vorher beschriebenen am Sortennamen zu erkennen. Bekannte Sorten dieser Firma sind Sprinter — *Lolium perenne*, Parade — *Poa pratensis*, Dawson — *Festuca rubra*. Die Zuchtarbeiten, die in Rilland besichtigt werden konnten, entsprechen weitgehend dem Vorgehen bei den anderen Züchtern. Die Firma verfügt über mehrere Lagerstätten. In Kapelle dürften sie etwa 15—20000 Quadratmeter umfassen.

Faßt man die Beobachtungen bei den Zuchtfirmen etwas zusammen, so ergibt sich, daß für die Rasengräserzüchtung besondere Schwerpunkte nur die Arten *Festuca rubra* s.l., *Lolium perenne* und *Poa pratensis* bilden. Wenig Arbeit wird für die *Agrostis*-Arten, die *Festuca ovina*-Formen verwendet, unbedeutend sind *Poa nemoralis* und *Poa trivialis*. Aufgegeben wurde die Züchtung mit *Cynosurus cristatus* und *Phleum bertolonii*. Alle Firmen sammeln ihr Zuchtmaterial überall in Europa. In den Zuchtmethoden gibt es keine Unterschiede. Bei *Poa pratensis*, das praktisch ein Selbstbefruchter ist, sucht man nach Formen, bei denen Fremdbefruchtung möglich ist, damit man dadurch zu größerer Vielfalt kommen kann. Großer Wert wird bei den Sorten auf einen guten Samen-ertrag gelegt, um die Wirtschaftlichkeit zu sichern. Bei einigen Firmen bestehen weltweite Interessen im Samenabsatz.

In Wanray, nahe Venlo, wurden im Laufe der Reise Fertigrasenflächen der Firma Gramefo besucht. Wegen der grenznahen Lage wird von dort aus auch viel in das Rheinland und nach Norddeutschland geliefert. Die Flächen liegen auf leichtem Sandboden, der aber zum Teil stärker humos ist. Da es sich um ein Gebiet mit sehr starker Viehhaltung handelt, wird zur Düngung auch viel Gülle verwendet, da sie hier umsonst erhältlich ist. Ein Hauptproblem scheint die Bekämpfung von *Poa annua* zu sein. Es wurden daher Versuche mit Tribunil angestellt, die sich zum Besichtigungszeitpunkt aber als wenig erfolgreich zeigten. Das soll aber an der ungünstigen, d. h. sehr feuchten Witterung dieses Frühjahrs gelegen haben. Die ausgesäten Mischungen bestanden vorwiegend aus *Lolium perenne* und *Poa pratensis* in sehr hochwertigen Sorten. Es gab aber auch Reinsaat von *Festuca rubra*, die für Zierrasen und Golfplätze bestimmt waren. Wie in Deutschland zu sehen, erfolgte die Ernte mit Maschinen der Firma Brouwer, die Verladung erfolgte auf Paletten.

Aus Zeitmangel kamen bei der Reise die Rasenanlagen ein wenig zu kurz. Besichtigt wurde nur eine Sportanlage, und zwar das neue Stadion in Utrecht, das erst 1982 fertiggestellt worden war. Es stellte eine interessante



Besichtigung der Zuchtfelder der Firma van Engelen

Kombination von Sportanlage mit Wirtschaftsräumen unter und zwischen den Tribünen dar, durch die die Wirtschaftlichkeit der Anlage besser gesichert wurde. Der Bodenaufbau war nur aus Sand gestaltet: 70 cm Grobsand, darüber 30 cm humoser Feinsand. Eingebaut wurde eine Beregnung und eine Drainage. Die Ansaat erfolgte mit einer Mischung aus 40% *Lolium perenne* und 60% *Poa pratensis*, beide Arten in guten Rasensorten. Der Zustand war nach wenigen Spielen gut. Trotz eines vor wenigen Tagen durchgeführten Länderspiels Holland gegen Schweden sah man bei dem festen Boden keine losgetretenen Narbenteile. Stellenweise war aber schon gut das Einwandern von *Poa annua* zu beobachten.

Der Keukenhof bei Haarlem ist in Deutschland vor allem wegen seiner Tulpenschau im Frühjahr bekannt. Es handelt sich hierbei um einen Demonstrationsbetrieb des Erwerbsgartenbaues von 28 Hektar Größe. Es ist eine schöne alte Gartenanlage mit großen Bäumen und kleinen Seen, die inmitten der Blumenzwiebelvermehrungsflächen liegt. Hierin eingebettet sind die jährlich neu angelegten Pflanzungen der verschiedensten Blumenzwiebelgewächse. Dadurch bedingt, werden auch jährlich neue Rasen angelegt. Bemerkenswert war der Kontrast innerhalb der Rasenflächen um die Blumenbeete. Am Rande der Wege lag eine Bahn dunkelgrünen Fertigrasens, vorwiegend aus *Festuca rubra*. Die innere Rasenfläche war hellgrün, sie bestand aus *Lolium perenne*. Der Farbkontrast kam dadurch zustande, daß die Neuansaat mit einer Folie abgedeckt worden war. Ein Beispiel, das vielleicht zur Nachahmung anregen kann. Der Kontrast dürfte allerdings im Laufe des Jahres zurückgehen. Die erhalten gebliebenen alten Rasenflächen unterscheiden sich nicht von solchen in anderen Ländern, sie enthielten zum Teil viel *Bellis* und *Taraxacum*.

Im Nationalpark der Hoge Veluwe mit dem Kröller-Müller-Museum bei Arnheim zeigte sich eine schön erhaltene Heidelandschaft mit Kiefernwäldern und viel Birken. Der Grasunterwuchs bestand naturgemäß aus *Agrostis tenuis* und *A. stolonifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina* s.l., *Holcus lanatus* und *Holcus mollis* sowie andere Arten. Ein besonders gepflegter Rasen lag um das Museum, auf dem einige Plastiken ihren Platz gefunden hatten. Er wurde anscheinend gut gedüngt und wenn nötig bewässert. Er setzte sich vorwiegend zusammen aus *Poa annua*, daneben waren aber auch noch *Poa pratensis* und etwas *Festuca rubra* zu finden.

Leider litt die Reise etwas unter den starken Regenfällen, insbesondere erschwerten sie die Besichtigung der Freilandflächen. Manche Flächen waren vorübergehend überschwemmt.

Verfasser: Prof. Dr. P. BOEKER, Katzenburgweg 5, 5300 Bonn 1

### Erfahrungen mit Blumenwiesen und Blumenrasen

Siegfried Stein, Lüneburg

Eine bunte Blumenwiese vor dem Haus ist für manchen Gartenbesitzer verlockend. Gedanken des Naturschutzes, ein kleiner eigener Beitrag zur Erhaltung der Wildflora, Lebensraum für Bienen, Käfer, Schmetterlinge und dazu die begründete Aussicht, nicht jede Woche den Rasen mähen zu müssen — das sind Gründe, die schon manche Wiese entstehen ließen.

Freilich ist viel Wunschenken dabei. Das hört sich etwa so an: „Am schönsten wäre es, man könnte sich den Samen der herrlichsten Alpenwiesen mit seltenen, vielleicht sogar naturgeschützten Arten besorgen, im Samen- u. Gartenfachgeschäft. Den wollen wir auf den alten, ohnehin schon schütterten und vermoosten Rasen ausstreuen. Ja — und dann soll es wachsen, schließlich geht das ja in der Natur auch so. Und die Kinder? Die pflücken gerne Blumen. Aber irgendwo müssen sie zum Ballspielen Platz haben.

Bislang spielte sich das auf dem Rasen ab, warum nicht weiter so? Rasenmähen — das kann ja künftig entfallen. Samenflug zum Nachbarn? Schert uns nicht, nach neuestem Gesetz kann man ohnehin nichts mehr dagegen machen!“ Letzteres stimmt weitgehend, aber sonst entspricht einiges nicht der Wirklichkeit dieser imaginären Gartenbesitzer-Meinung.

Inzwischen sind einige schöne Blumenwiesen entstanden, und sie werden immer blühwilliger. Wie hat man das gemacht? Zunächst müssen einige Vorstellungen klar sein: Wo eine Wiese wächst, kann man nicht Ball spielen. Hierfür wird ein separater gepflegter Rasen benötigt, oder ein Teil der vorgesehenen Fläche wird durch ständiges Mähen hierzu bestimmt.

Eine Blumenwiese benötigt Platz. Sie eignet sich ideal zum Beispiel für Wochenendgrundstücke.

Hierfür eignet sich besser eine Abwandlung, der Blumenrasen, den es neuerdings auch fertig mit Grassamen vermischt im Garten- und Samenfachgeschäft gibt. Der Blumenrasen enthält Samen von duftenden Veilchen, Gänseblümchen und Kissenprimeln. Diese Blumen schmiegen sich mit ihren Blättern an den Boden. Die Messer des Rasenmähers erfassen sie kaum. Durch Samen verbreiten sie sich bald weiter. Jeder weiß auch, daß man einen Gänseblümchenrasen getrost auch einmal betreten kann. Kinder sollte man auf die höhere Rutschgefahr hinweisen. Der Blumenrasen ist also ein relativ ordentlich aussehender Kompromiß für kleine Grundstücke. Die enthaltenen Blumen gibt es auch einzeln zu kaufen. Man kann sie separat heranziehen und in den schütterten Rasen hineinpflanzen. Diese Arbeit ist nicht zu mühsam, erspart sie doch eine sonst fällige Neuanlage. In den Rasen streuen führt dagegen nicht zum Erfolg. Veilchen, Gänseblümchen und Primeln können eine Erhöhung des Kalkgehaltes im Boden vertragen. Auch für Düngung sind sie dankbar, wenn sie in Maßen erfolgt.

Wiesenblumen sind eher an Entbehren gewöhnt.

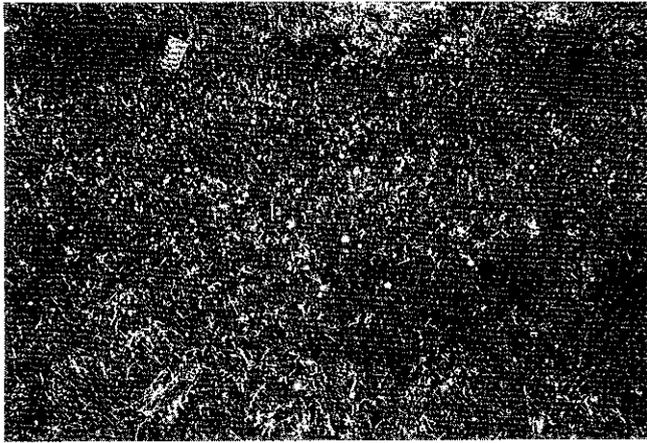
Wer sich eine Blumenwiese anlegen will, muß dies berücksichtigen und 1 bis 2 Jahre vorher mit Düngen aufhören. Auf fruchtbaren, lehmigen und feuchten Böden ist vorhersehbar, daß der Graswuchs überhandnimmt und dem keimenden Blumensamen keine Chance zur Entwicklung läßt. Blumenwiesen eignen sich besser für sandige Magerböden. Wo unter solchen Bedingungen dennoch eine Blumenwiese entstehen soll, lautet meine Empfehlung: Herunter mit der Aussaatmenge! Die Hälfte der angegebenen Menge reicht völlig angesichts der zu erwartenden üppigen Entwicklung. Gras ist robust, Blumen sind empfindlich. Deshalb ist es auch falsch, den Samen nur oberflächlich auszustreuen oder einzukratzen, ohne den vorhandenen Graswuchs stark zu stören und zu hemmen. Dies geschieht am besten mit einer Fräse, einem Gartenwiesel oder durch eine völlige Neuanlage.

Wenig Grassamen genügt: 7 bis 10 g/m<sup>2</sup>, nicht mehr. Wer einigermaßen vorsichtig arbeitet, bringt diese Menge auch ohne Hilfsmittel aus. Der Blumensamen (je nach Mischung 0,50 bis 1,0 g/m<sup>2</sup>) wird gleich beigemischt, fertige Mischungen nochmals gut durchrühren!

Der Samen muß zur Keimung intensiv mit der Erde in Berührung kommen, eingeharkt und angewalzt oder angegetreten werden. Nicht einzusehen ist es, weshalb einige Gärtner erst den Grassamen aussäen und keimen lassen, um anschließend den Blumensamen nachzusäen.

Die meisten Fehler werden bei der Bewässerung gemacht. Eine Wiese ist eine Pflanzengesellschaft auf feuchtem Grund, selbst Trockenrasen benötigen den regenreichen Winter und das Frühjahr, um sich entwickeln zu können. Die Hinweise der Samenlieferanten, mindestens 4, besser 6 Wochen lang konsequent den Boden feucht zu halten, müssen wörtlich befolgt werden. Leider zeigt die Erfahrung, daß die meisten Gartenbesitzer den Regner von der Fläche abziehen, sobald sich die Gräser zeigen. Dies ist falsch! Die Folge sind Blumenwiesen, die spärlich oder nur einen Sommer lang blühen, denn nur einjährige Blumen wie Mohn oder Kornblumen, die im ersten Jahr für Farbe sorgen und später verschwinden, keimen schnell mit dem Gras. Margeriten, Salbei, Kuckucksnelken, Bocksbart und viele Samen schöner mehrjähriger Arten, die erst eine Wiese ausmachen, benötigen bedeutend länger Feuchtigkeit, sonst gehen sie zugrunde.

Welches Ergebnis der Aufgang bringt, läßt sich nicht mit Sicherheit vorhersagen. Abhängig von den Bodenverhältnissen können sich Feuchte, Kalkgehalt, Kleinklima schon auf wenigen Metern ändern — und die Vegetation stellt sich darauf ein, wie in der Natur. Die manchmal kritisierten reichhaltigen Mischungen des Samenfachhandels mit über 30 Pflanzenarten sind daher keine Verlegenheitslösung aus vermeintlichem Unwissen, sondern eine Vorsichtsmaßnahme im Interesse des Gartenbesit-



Beide Bilder zeigen die „naturnahe Wiese“ unserer heimischen Pflanzenwelt der voralpinen Wiesen, mit Storchschnabel, Wiesenkopf, Pimpinelle, Salbei, Margerite etc. auf der IGA München 1983.

zers. Denn ihm kann man nicht zumuten, jeweils erst Bodenproben und danach Spezialmischungen erstellen zu lassen, ohne den gewünschten Erfolg vorhersagen zu können. Reichhaltige Samenmischungen bieten daher vielen Pflanzenarten die Chance, sich auf dem jeweiligen Standort zu behaupten. Dennoch ist es realistisch anzunehmen, daß nach einigen Jahren nur 10 bis 12 von ihnen übrigbleiben und sich weiter ausbreiten. Margeriten und Salbei sind wahrscheinlich immer dabei. Ein zu hoher Gehalt an Kleearten, vor allem Rotklee, kann auf feuchten, fruchtbaren Standorten ein ungeahntes Wachstum entfalten. Als Unkraut empfundene, sich aggressiv ausbreitende Pflanzen wie Weißklee, Löwenzahn, Wegwarte und Arten aus anderen Lebensbereichen, wie sie leider einige Mischungen enthalten, gehören nicht in eine Blumenwiese.

Auch sollte man genau auf die Bezeichnung der Samenmischung achten: Feldblumen entstammen der Ackerflora, nicht der Wiese. Sie werden sich auf Dauer zwischen Gräsern nicht behaupten.

Wiesenblumen sollten überwiegend Stauden sein. Das Aussamen nach der Blüte gelingt kaum und sollte auch vermieden werden. Man kann sich möglichen Ärger mit den Nachbarn ersparen. Obendrein ist das Mähen zu diesem Zeitpunkt, also im Juli, angebracht. Die Hauptblüte

ist vorbei, die Wiese wird allmählich unansehnlich, lagert sich hin und fault. Gräser und enthaltene Stauden brauchen jetzt Luft, um sich für die nächste Blüte weiter entwickeln zu können. Eine zweite Mahd im November entfernt Pflanzenreste und bietet Mäusen keine Gelegenheit, sich den Winter über einzunisten.

Jeder kräftige Rasenmäher wird nach meiner Erfahrung mit dem Graswuchs fertig. Notfalls wird zweimal in verschiedenen Höhen gemäht. Die Pflanzenreste müssen entfernt werden. Dies bedeutet für einen Tag etwas Arbeit. Ansonsten ist die Blumenwiese pflegeleicht, wenn sie einmal angewachsen ist: nur zweimal im Jahr mähen, nicht düngen. Unkraut sollte vor der Anlage beseitigt werden.

Wer einen Blumenrasen oder eine Blumenwiese sein eigen nennt, hat die einmalige Gelegenheit, Blumenzwiebeln anzusiedeln und zum Verwildern zu bringen. Krokusse, Scilla, Chionodoxa, Ornithogalum, Narzissen, Märzenbecher, Fritillarien und zum Jahresende Herbstkrokusse und Herbstzeitlose verbreiten sich auf meiner Wiese seit acht Jahren in verschwenderischer Pracht. Jedes Jahr werden sie üppiger. Nur bitte eines bedenken: 10 Zwiebeln sind gar nichts, 100 ein Anfang. Besser jedes Jahr eine Art hinzufügen als mit allem in kleinen Stückzahlen „kleckern“.

## ***Ihr Lieferant für hochwertige Rasenmischungen und Qualitäts-Fertigrasen***

**julius wagner GmbH**

**Samenzucht — Samengroßhandel**

Postfach 105880, 6900 Heidelberg

Tel. (06221) 14071/28307, Auftragsdienst: 14075

**JULIWA**  
markensaat



## 47. Rasenseminar und Mitgliederversammlung der Deutschen Rasengesellschaft e.V. Bonn

In Sauerlach bei München veranstaltete die Deutsche Rasengesellschaft am 4. Mai 1983 ihr 47. Rasenseminar. Einleitend berichtete Professor Dr. Boeker über die Studienreise in die Niederlande (siehe ds. Nr., Seite 38ff.). Der zweite Vortrag des Vormittags behandelte den rationalen Maschineneinsatz zur Rasenpflege. Aus seiner jahrzehntelangen Erfahrung konnte hier Herr F. Norbendt, Bonn-Oberkassel einen interessanten Einblick in die Entwicklung der Geräte und den heutigen Stand der Technik geben, insbesondere auch weil er selbst aktiv hieran mitgewirkt hatte. In der anschließenden Diskussion ergaben sich viele Hinweise zum praktischen Einsatz der verschiedensten Maschinen.

Am Nachmittag wurde die Außenstelle des Bundessortenamtes in Eder am Holz besucht. Neben der Prüfung verschiedener anderer Arten liegen hier Versuche mit Rasengräsern. Herr Dr. Ritz war von der Hauptstelle in Scharnhorst bei Hannover angereist, um diese verschiedenen Versuche zu demonstrieren. Trotz miserablen, regnerischen Wetters zog sich diese Besichtigung lange hin, da die Interessenten viele Auskünfte erbaten und sich auch rege Diskussionen unter den fachkundigen Teilnehmern ergaben.

Am folgenden Tag schloß sich die Mitgliederversammlung an, auf der über die Tätigkeit der Gesellschaft im vorhergehenden Jahr berichtet wurde. Es wurde dann schon darauf aufmerksam gemacht, daß im folgenden Jahr der Vorstand wieder neu gewählt werden muß. Der Vorsitzende kann wegen seiner Emeritierung und seines Alters nicht erneut zur Wahl stehen, auch ein weiteres Vorstandsmitglied muß ausscheiden. Die Mitglieder wurden gebeten, sich rechtzeitig Wahlvorschläge zu überlegen. Im Laufe der Mitglieder-Versammlung referierte Herr Richard Brunner vom Stadtgartenamt München über die Planung und Durchführung der IGA 83 München, zugleich war Gelegenheit, einen neuen Film über München und seine Grünanlagen zu sehen. Herr Brunner war auch freundlicherweise bereit, am Nachmittag durch die Anlagen der Internationalen Gartenbauausstellung zu führen. Die Anlagen waren in einem hervorragenden Zustand und erfreuten den Anblick der Besucher. Das stand ganz im Gegensatz zur Bundesgartenschau in Kassel, die wohl zu sehr ideologisch befrachtet war, zumindest zur Eröffnung nicht fertig gewesen war. Über den Zustand der Rasenanlagen soll später noch in dieser Zeitschrift ausführlich berichtet werden.



**„Das schnelle Grün“**  
für Sport-, Spiel- und Zierrasen

Vertrieb durch:

JEAN  
**CHRYSANT**  
GARTENBEDARF

Ladestraße · 5300 BONN 1 · Tel. (0228) 641076



### Arno Sighart Schmid neuer BDLA-Präsident

Einstimmig hat der Beirat des Bundes Deutscher Landschafts-Architekten BDLA im Rahmen seiner diesjährigen Sitzung am 16. Mai 1983 in Köln Dipl.-Ing. Arno Sighart Schmid, Leonberg, zum neuen BDLA-Präsidenten und Nachfolger von Prof. Adolf Schmitt, Köln/Berlin, gewählt.

### 4. Jahrestagung der Gesellschaft für Ingenieurbio-logie

Die 4. Jahrestagung der Gesellschaft für Ingenieurbio-logie findet vom 15.—17.9.1983 in Brixen in Südtirol statt. Die Tagung steht unter dem Thema „Biologische Maßnahmen gegen Erosionsschäden im Hochgebirge“. Zu diesem Thema sind Vorträge und Exkursionen vorgesehen. Anfragen und Anmeldungen sind an die Gesellschaft für Ingenieurbio-logie, Trierer Straße 269, D-5100 Aachen zu richten.

**S/48**

**S/48 Grünanlagen GmbH**  
Holzhausenstraße 18, 5020 Frechen 5  
Tel. 02234/3 10 31, Telex 8 89 182 gras d

*Profis und preiswert!*

**Rasenregeneration**  
**Beregnungsanlagen · Rasensportplätze**

Fordern Sie unverbindliche Angebote an

# ALZODIN®



## Stickstoff-Langzeitdünger für den Rasen

- \* Verringerter Arbeitsaufwand durch Stickstoff-Langzeitwirkung und gebremsten Grasaufwuchs
- \* Erhöht die Strapazierfähigkeit
- \* Deshalb der richtige Stickstoffdünger für alle Grünanlagen sowie Spiel- und Sportflächen

SKW-Trostberg AG  
8223 Trostberg  
Postfach 1150/1160

**SKW  
TROSTBERG**

### RASENBAUMASCHINEN

Die rentablen Maschinen für jeden Landschaftsgärtner



SEMBDNER  
8034 Germering/München  
Telefon 089/84 23 77

Vorwalzen  
Säen  
Einigeln  
Nachwalzen

Rasenbaumaschinen  
Sämaschinen  
für den Gartenbau  
Kleinformwalzen

**SEMBDNER**

SEIT  
MEHR ALS 60 JAHREN

# Rasen-Dünger Rasaflo<sup>®</sup>



Schafft prächtigen Rasen: Intensiv grün, dicht und unkrautarm. Organisch-mineralischer Rasendünger mit Sofort- und Langzeitwirkung. Rationell und wirtschaftlich durch hohen Stickstoff-Gehalt.

(Wer auch den Rasen nur organisch düngen will, verwendet Rasendünger Oscornaflor.)

Anzeigenschluß für die Ausgabe 3/83 von

## RASEN GRÜNFLÄCHEN BEGRÜNNUNGEN

Ist am 5. August 1983

HORTUS VERLAG GmbH,  
Rheinallee 4b,  
5300 Bonn 2,  
Tel.: (02 28) 35 30 30/35 30 33

### QUARZSAND

mehrfach gewaschen in verschiedenen Körnungen zum Besanden des Rasens.

**Franz Feil**

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

Seit 1840  
Die  
Rasenspezialisten  
für Park, Landschaft  
und Sportstätten  
Wasser- und Kulturbau

### Düsing-Rasen

4650 Gelsenkirchen-Horst  
Postfach 6, Essener Str. 39  
Telefon 0209/500 45-46  
Telex 824618

Katalog 83 sowie  
Vorzugs- und Großhandels-  
angebote anfordern.  
Frachtfreie Lieferung  
in ganz Deutschland.



Ludwig  
Horstmann  
Sieringhoek 27  
4444 Bad Bentheim  
Tel. (059 22) 23 25

Erfahrenes Spezialunternehmen zur Instandsetzung von Rasen- u. Tennensportplätzen.

Mit unserem Patentsystem

## SPAREN SIE ZEIT UND GELD

- unsere Regeneration ist kostengünstiger als eine Deckschichterneuerung
- die Nutzung des Sportplatzes ist nur kurz unterbrochen

Hierauf geben wir mehrjährige

## FUNKTIONSGARANTIE

Produzent und Lieferant  
von DIN-gerechtem Fertigrasen!

# Der wichtigste Punkt der Rasendüngung:



mit Langzeitwirkung

Machen Sie einen 100 qm-Versuch, die Düngemenge erhalten Sie gratis.

Kennen Sie eine günstigere Nährstoffzusammensetzung für Ihren Rasen? Mit Mischung 11 wird der Rasen dicht und strapazierfähig, ohne Unkräuter und Bodenschädlinge, bei lichtgrüner Farbe. Mischung 11 verbessert gleichzeitig den Boden.

**Mischung 11 mit Langzeitwirkung** noch wirtschaftlicher. Es geht kein Depotstickstoff verloren. Risikolose Ausbringung.



*Carl Friedrich Meier*

33 Braunschweig, Bankpl.2, Tel.05 31/4 46 61

## RASENGRÄSER

Deutsches Weidelgras

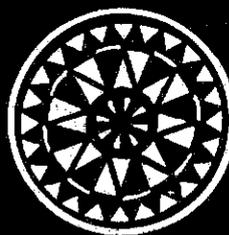
### HUNTER – geschützte Sorte –

Ein später, dunkelgrüner, feinblättriger Rasentyp mit hoher Persistenz, dichtnarbig, strapazierfähig, widerstandsfähig gegen Dürre und Rasenkrankheiten.

Horstbildender Rotschwengel

### ENCOTA – geschützte Sorte –

Eine frühe Züchtung, mittel- bis dunkelgrün, dichtnarbig, schnittverträglich, robust und widerstandsfähig gegen Rasenkrankheiten.

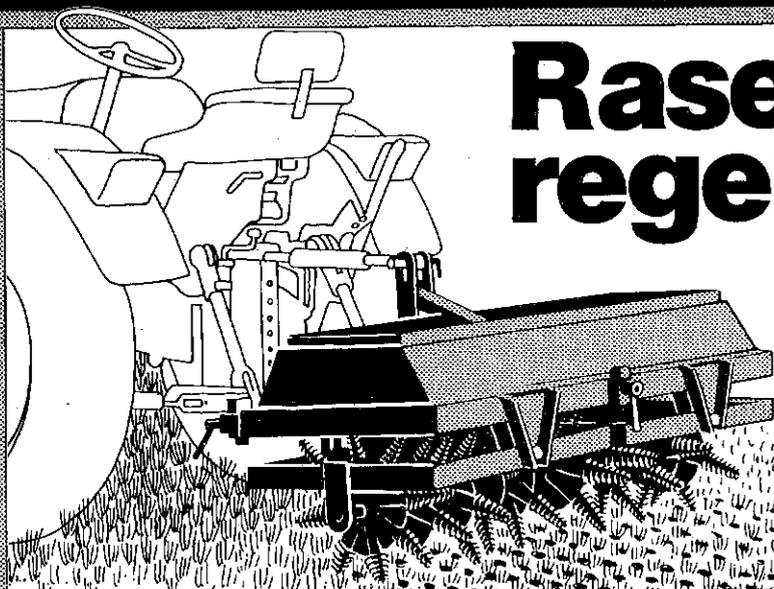


**HEINE & GARVENS**

Postfach 21 46, 3000 Hannover 1  
Büro/Lager: Eichelkampstr. 35,  
3000 Hannover 81

Tel.: 05 11/86 10 66-68  
Telex.: 9 22 637 cwgh n d

# Rasenregeneration



Jeder Rasen benötigt eine regelmäßige, sachgerechte Pflege. Das Aerifizieren ist dabei ebenso wichtig wie Beregnung, Schnitt und Düngung. Ein aerifizierter – belüfteter – Rasen nimmt mehr Nährstoffe und Feuchtigkeit auf und ist so dem Spielbetrieb sowie den Trocken- und Naßperioden besser gewachsen. Wiedenmann-Rasenlüfter werden mit Schlitzwerkzeugen, Löffelwerkzeugen oder Hohlzinken in verschiedenen Ausführungen und Arbeitsbreiten angeboten.

Wiedenmann – das Programm für kommunale Dienstleistungen und Sportanlagenpflege.

- Rasenkehren
- Rasenregeneration
- Tennisplatzpflege
- Straßenkehrmaschinen

Fordern Sie Prospekte an.



**Wiedenmann**

Wiedenmann GmbH, Abt. 12  
7901 Rammingen Kreis Ulm,  
Telefon 073 45/60 71, Telex 0712 659

