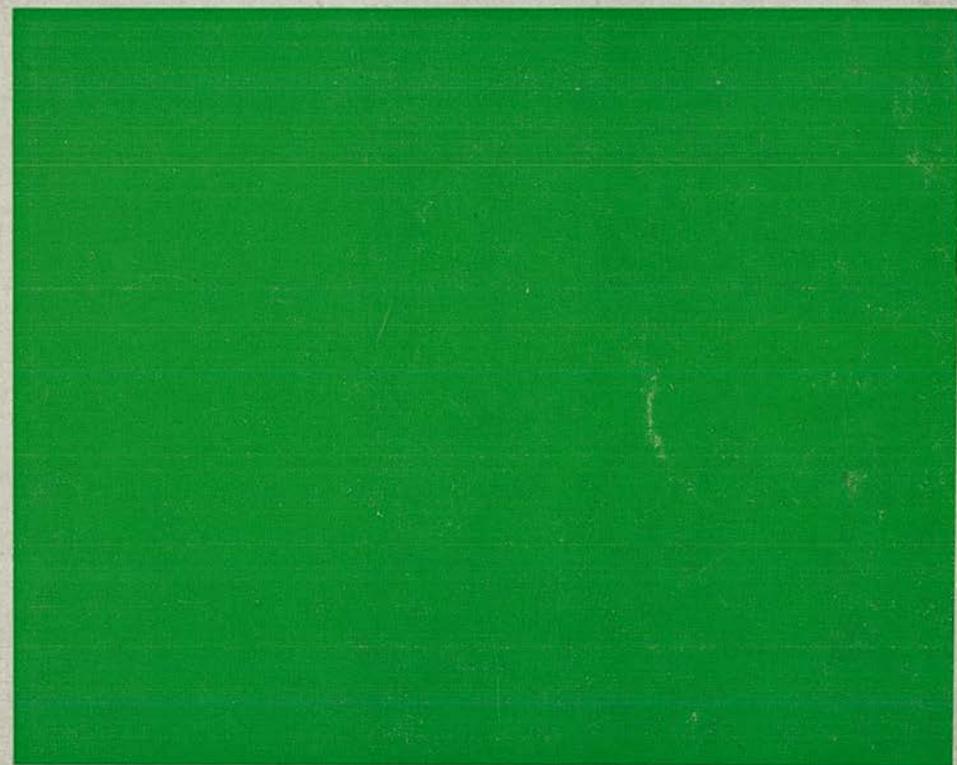


3. Band

Nummer 1

1968

# Der Rasen



Gesellschaft für  
Rasenforschung

## Inhaltsverzeichnis

Titel	Autor	Seite
Rasen im Siedlungsbereich	R. Hansen	3
Grünflächen-, Rasen-Probleme in Berlin	N. Schindler	6
Erfahrungen bei der Pflege von öffentlichen Rasenflächen	E. Fink	13
Wirkung und Einsatzmöglichkeiten wuchshemmender Mittel an Straßenrändern, Böschungen und auf ähnlichen Standorten	P. Boeker	21

Heute betrachten wir nachdenklich die artenreichen Saatmischungen, die noch vor wenigen Jahren in der Fachliteratur für Gartenrasen und Grünflächen im Siedlungsbereich empfohlen worden sind. In ihnen befinden sich zum Teil noch sogenannte Obergräser, die den Schnitt schlecht vertragen, kurzlebige Arten, die meist nach 2 Jahren verschwinden, oder auch sehr breitblättrige Gräser, die nach unserem Empfinden nicht in die Rasennarbe gehören. Natürlich bilden jene Arten in diesen Mischungen den Schwerpunkt, die wir auch heute noch als wichtige Rasengräser bezeichnen: *Agrostis tenuis* und *A. stolonifera*, *Poa pratensis* und *P. trivialis*, *Festuca rubra* und *F. nigrescens*, dazu *Festuca*-Kleinarten und die umstrittenen Gräser, *Cynosurus cristatus* und vor allem *Lolium perenne*.

Mit diesen Arten, die wir zum Teil als Hochzuchten für landwirtschaftliche Zwecke bezogen, haben wir im Laufe der letzten 20 Jahre in Weihenstephan im Sichtungsgarten auf den schmalen und breiten Wegen zahllose Rasenmischungen angesät und ihre Entwicklung beobachten können. Wir haben festgestellt, daß sich die Ansaaten verschiedenster Art unter dem Einfluß von Standort, Pflege und Benutzung  $\pm$  rasch in Rasen eines Typs verwandelt haben. Diese Rasen haben kaum etwas mit der Narbe des ersten und zweiten Jahres nach der Aussaat gemeinsam. Dies gilt auch für Rasen auf den Versuchsflächen, wo reine und gemischte Bestände von Rotschwingel, Straußgras, Wiesenrispe zur Beobachtung standen. Übrigens waren in Mischungen einzelne Grasarten in ihrem Anteil gestaffelt angesät, z. B. *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Agrostis tenuis*,

*Festuca nigrescens* und *Festuca rubra*. Stets entwickelte sich der Weihenstephaner Rasentyp, der sich aus folgenden Arten, in der Reihenfolge ihres Anteils, zusammensetzt: *Poa annua*, *P. trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens* und andere Kräuter unserer Trittgemeinschaften. Neben der Beanspruchung der Rasenflächen durch den Tritt und einen relativ kurzen, regelmäßigen Schnitt wurde diese Auslese in erster Linie durch den schweren, oft vernäbten Lehmboden bestimmt.

Jeder eingesäte Bestand entwickelt sich demnach im Laufe der Jahre unter dem Einfluß verschiedener Faktoren in eine bestimmte Richtung. Je besser wir die Faktoren kennen, unter denen sich die Narbe zu entwickeln hat, um so sicherer können wir die Komponenten der Mischungen zusammensetzen und ihre Samenmenge bestimmen. Nach unseren Beobachtungen der Rasen im Siedlungsbereich unter sehr verschiedenen Standortverhältnissen wird ihr Gräserbestand in starkem Maße durch die Pflege, vor allem die Schnittintensität und seine Beanspruchung durch den Tritt beeinflusst. Natürlich spielt auch der Boden, insbesondere sein Nährstoffgehalt, seine Feuchtigkeit und oft damit verbunden seine Wärme und Durchlässigkeit eine erhebliche Rolle.

Die Tabellen enthalten Rasenmischungen für die im Siedlungsbereich häufig gegebenen Kombinationen der wichtigsten Standort- und Pflegefaktoren. Die Mengenangaben (in g) für die einzelnen Arten beziehen sich auf 1 m<sup>2</sup> Fläche und einwandfreies Saatgut. Einer guten Sortenwahl ist große Beachtung zu schenken.

### III. Rasen für schattige bis halbschattige Standorte

regelmäßig geschnitten	kaum geschnitten
2 g <i>Agrostis tenuis</i>	1 g <i>Agrostis tenuis</i>
4 g <i>Festuca nigrescens</i>	4 g <i>Festuca nigrescens</i>
4 g <i>Festuca rubra</i>	4 g <i>Festuca rubra</i>
4 g <i>Festuca tenuifolia</i>	4 g <i>Festuca tenuifolia</i>
	3 g <i>Poa nemoralis</i>
	dazu auf rohhumusreichen Böden
	3 g <i>Deschampsia flexuosa</i>

Extra aufgeführt und gewertet werden die Böschungsanlagen und Flächen, die keinen Maschineneinsatz gestatten.

Leider haben sich die Gutachter nicht an Größeneinteilungen gehalten, die in letzter Zeit für Untersuchungen solcher Art gewählt wurden —, so von REHBOGEN, der nur drei Größenklassen kennt:

1. unter 2 000 qm
2. 2 001 — 10 000 qm und
3. über 10 000 qm

Es ergeben sich somit schon von Anfang an Schwierigkeiten beim interkommunalen Vergleich, den ich in vielerlei Hinsicht für außerordentlich wichtig erachte.

Das trifft auch für die zweite Berechnungsbasis zu. Während hier REHBOGEN vier Pflegeklassen bildete, wählten die Gutachter nur drei. Sie bezeichneten sie mit

1. „Kurzschnitt“
2. „Mittelschnitt“ und
3. „Langschnitt“.

„Kurzschnitt-Rasen“ sind nach der Definition der Gutachter solche, die jährlich zehnmal geschnitten werden, „Mittelschnitt-Rasen“ solche, die jährlich viermal zu schneiden sind, und „Langschnitt-Rasen“ solche, die nur zwei Mähgänge benötigen.

Für den „Kurzschnitt-Rasen“ wird das Mulchverfahren empfohlen. Wir halten sowohl diese Gruppierung wie die Benennung für fragwürdig, wenn nicht gar für falsch.

So bedarf Intensivrasen, der im Mulchverfahren behandelt wird, einer viel höheren Schnitzzahl, die in der Regel über das Doppelte ausmacht.

Warum die Schnitthöhe als Bezeichnung für die Schnitthäufigkeit gewählt wurde, ist schwer begreiflich.

Die Soll-Arbeitsleistung je Mann und Tag werden

1. bei Kleinflächen — unter 1 000 qm — mit 10 000 qm

2. bei Mittelflächen — von 1001 bis 5 000 qm — mit 15 000 qm und
3. bei Großflächen — von über 5 000 qm — mit 20 000 qm festgestellt.

Man verweist dabei auf die zum Teil um ein Vielfaches höher liegenden Leistungen anderer Städte, meint aber den derzeitigen Berliner Rückstand in der Maschinisierung damit berücksichtigen zu können.

Aus diesen drei Gegebenheiten bzw. Festlegungen errechnen sich nun die Tagewerke der einzelnen Bezirke für die Mäharbeiten. Die Zahlen des Gutachtens reichen von 98,38 in Schöneberg bis 1 409 in Reinickendorf und umfassen für alle 12 Bezirke 5 953 Tagewerke.

Daraus ergibt sich unter Abzug von rd. 60 Ausfalltagen und mit einer Mähzeit von 6 Monaten der Personalbedarf.

Die Endzahl beläuft sich schließlich auf 66,5 Arbeitskräfte insgesamt, wobei die Amplitude von 1 Arbeitskraft in Schöneberg bis zu 16 Arbeitskräften in Reinickendorf reicht.

Mit diesen errechneten Werten werden wir nun konfrontiert. Weitgehend offen bleibt die Frage nach der wirtschaftlichsten Maschinenausrüstung. Es wird lediglich gesagt, daß man von dem bisherigen System der Mehrzweckgeräte abgehen und zu den selbstfahrenden Großflächenmähern kommen sollte, deren optimale Ausnutzung nur im Zwei-Schichten-Einsatz möglich sei.

Offen bleibt auch die Frage nach der zweckmäßigsten Organisation der Mäharbeiten in den sogenannten Mähkolonnen. Man sagt lediglich, daß in einigen Bezirken Wege zur überbezirklichen Zusammenarbeit zu finden sind und daß Arbeitszeitpläne und Arbeitszettel eingeführt und ausgewertet werden müssen.

Hier ist nun den Berliner Gartenbauämtern die große zusätz-

So werden als negative Beispiele „große Rasenflächen, die durch verstreute Baumgruppen und Sträucher unterbrochen“ sind, bezeichnet. Die Amtsleiter werden aufgefordert, „neben der Schönheit der Anlagen insbesondere die Wirtschaftlichkeit der zukünftigen Unterhaltung“ zu berücksichtigen. Nach Meinung der Gutachter ist es heute nicht mehr vertretbar, wenn große Grünanlagen so gestaltet werden, daß der Einsatz größerer Maschinen nicht möglich ist.

Dazu wäre grundsätzlich dann nichts zu sagen, wenn an anderer Stelle auch Hinweise und Forderungen nach der höchsten Effizienz der Anlagen laut geworden wären. Leider ist das nicht der Fall.

Wirtschaftlichkeit drückt sich nicht nur in den Kosten aus, sondern auch in der Zweckerfüllung. Die allgemeingültige Rationalitätsmaxime — „die Zweck-Mittel-Relation ist so günstig wie möglich zu gestalten“ — muß auch für uns Gebot sein. Dann lautet die wirtschaftliche Forderung nicht nur „niedrige Aufwendungen“, sondern: „Höchste Zweckerfüllung bei möglichst geringem Mitteleinsatz.“

Und dazu gehören mancherlei Möglichkeiten, von denen ich hier eine der wichtigsten herausstellen möchte:

Höchste Nutzungsmöglichkeit der Rasenflächen in den öffentlichen Anlagen.

Neben den gestalterischen Zwecken, den stadtklimatischen Funktionen, den psychohygienischen Wirkungen sollten die praktisch nützlichen Eigenschaften des Rasens, als Spiel- und Liegeflächen, mehr als bisher berücksichtigt werden. Nicht nur England und Dänemark gehen uns hier weit voran, auch andere deutsche Städte führen mehr und mehr ihrer Rasenflächen der „freien Nutzung“ zu. In Berlin waren es voriges Jahr 132 ha, die im Be-

reich des öffentlichen Grüns den Bürgern zur Verfügung standen, also erst ganze 2,5% der Rasenflächen. In Kopenhagen sind es mehr als 50% der Grünflächen.

Dabei ist die Forderung nach der Freigabe schon alt, wie vieles andere heute wieder Geforderte auch.

Wer weiß aber von uns, daß bereits 1906 die Berliner Stadtverordnetenversammlung für die weitgehende Nutzung der Rasenflächen in den Grünanlagen plädierte? Der damalige Bürgermeister REICKE setzte sich dabei nachhaltig für die Anlage eines ersten Rasenspielplatzes in Berlin ein.

„Was wir hier machen, ist ein Versuch, zu dem die Parkverwaltung gerade vom Magistrat und von den Herren veranlaßt worden ist, die bei ihrer Studienreise in London gesehen haben, daß sich Spielplätze, die mit Rasen belegt sind, ganz vortrefflich herrichten und erhalten lassen“ (Zit. nach HEGEMANN).

Die Debatte der Stadtverordneten über das Für und Wider von Spielrasen führte zu diesem Versuch, der eine Rasenspielfläche auf dem Falkplatz zur Folge hatte. Die geringe Größe der Anlage und unzureichende Herstellungs- und Pflegearbeiten erbrachte jedoch nicht den erwünschten Dauererfolg.

Das veranlaßte übrigens HEGEMANN 1913 polemisch zu schreiben:

„Dieser Versuch in Berlin, englische Reiseerinnerungen praktisch zu beleben, wurde mit durchaus ungenügenden Mitteln unternommen. Er mutet an wie der Versuch eines Mannes, der kein Hemd besitzt, aber sich durch Ankauf eines Abendanzuges, wie er ihn in England gesehen hat, in einen Gentleman zu verwandeln glaubt. Nur eine ahnungslose Gevatternschaft kann ihn bewundern.“ —

„Die Mahnung, ‚Betreten der Rasenflächen verboten‘, ist für eine von Natur aus — doch — trittfeste Pflanzengesellschaft ausgesprochen widernatürlich und wird deshalb im allgemeinen vom Publikum auch nicht befolgt.“

Hier gilt es endlich, fundiert festzustellen, woran das in Berlin eigentlich liegt; am Klima, am Boden, an den Rasengräsern, an den Benutzern unserer Anlagen? Oder etwa an uns selbst, weil uns das Rüstzeug noch fehlt oder vielleicht noch nicht ausreichend bekannt ist oder weil wir es aus ästhetischen oder anderen Gründen vielleicht gar nicht recht wollen? — Helfen Sie uns mit Ihrem guten Rat auf den richtigen Weg!

Das Problem Nr. 1 ist meines Erachtens — der nutzbare Rasen! — So viel wie möglich, so attraktiv wie möglich und so strapazierfähig wie möglich. — Hier ist auch der Sportrasen eingeschlossen. —

Erst als Problem Nr. 2 möchte ich dessen wirtschaftlichste Pflege im weitesten Sinne nennen. Sie reicht von der zweckmäßigsten Anlegung bis zum Betrieb der Flächen. Ziel muß sein, die nachhaltigste wirtschaftliche Lösung zu finden und zu realisieren. — Lassen Sie mich hier eine Sorge noch einmal herausstellen. Wir brauchen unbedingt den frischen Wind des überörtlichen Betriebsvergleichs und müssen alles tun, ihn ohne Schwierigkeiten hereinzulassen. Leider geht das Gutachten über die Berliner Gartenbauämter einen Extraweg — und das nicht nur beim Rasen! Als Problem Nr. 3 möchte ich das des nichtbenutzbaren, nichtbetretbaren Rasens ansprechen, des Rasens, der entweder ausschließlich Element der Gestaltung ist oder vegetative Haut zur Befestigung offener Böden. Hier wird meines Erachtens, trotz vieler Einzelerfolge,

in der breiten Praxis leider noch zu wenig differenziert und noch zu oft wie für Nutzrasen geplant, gebaut und unterhalten.

In Berlin versuchte u. a. MATTERN mehrfach andere Lösungen zu finden. Ich nenne nur die Festuca-Pflanzungen im Zehlendorfer Studentendorf und an den Parkplätzen der Philharmonie. Das Ergebnis mag noch nicht zur Nachahmung anregen, doch könnte es Basis für weitere Experimente dieser Art sein. Damit habe ich einige der z. Z. hier in Berlin aktuellen und mir wichtig erscheinenden Grünflächen-Rasen-Probleme anzusprechen versucht.

Ich konnte und wollte nicht vollständig sein und beschränkte mich auf die Grünflächen der Berliner Gartenbauverwaltungen.

Rd. 1 540 ha Rasenflächen werden im öffentlichen Grün Berlins für Millionen Mark jährlich betreut. — bei 0,50 DM je Quadratmeter und Jahr wären das 7,7 Mio. DM, bei 1,— DM je Quadratmeter und Jahr 15,4 Mio. DM. Wahrscheinlich liegt die echte Ausgabe irgendwo dazwischen.

Wir schätzen weiterhin, daß über das Doppelte dieser Fläche im außergartenamtlichen Bereich als Rasen mit Pflegeaufwand genannt werden kann. Das ergäbe insgesamt etwa 5 000 ha Rasenfläche für Berlin (West) mit einem grobgeschätzten Pflegeaufwand in Höhe von vielleicht 25 Mio. DM jährlich. Hinzu kommen die Aufwendungen für Neuanlagen und Erneuerungen, die z. Z. jährlich ebenfalls Millionen ausmachen.

Also ein großer wirtschaftlicher Faktor der Rasen!

Genauere Rechnungen dieser Art wären gewiß interessant für viele Bereiche unserer Berliner Situation, Wirtschaft und Verwaltung.

Ich hoffe, sie mit diesen wenigen Sätzen angeregt zu haben.

Grün ist nicht mehr allein die Farbe der Hoffnung; Grün — das heißt saftig grün — ist eine Farbe, die heute zu einem Faktor des Standesbewußtseins geworden ist. Grün, auf die Natur übertragen, meint dabei nicht so sehr Baum und Strauch, sondern den Rasen.

„Die richtige Rasenpflege bringt auch Ihnen einen englischen Rasen — einen dichten und smaragdgrünen Teppich.“

„Rasenflächen am Haus, städtische Grünanlagen als Park oder Straßengrün sollen ein gepflegtes Aussehen haben, denn wie leicht werden vom Beschauer Schlüsse gezogen von dem Zustand des Rasens auf den Eigentümer oder Verantwortlichen.“

So liest man es in Samenkatalogen, und der standesbewußte Bürger als glücklicher Besitzer eines Eigenheims mit Garten, empfänglich für erprobte, in fachmännischen Worten erteilte Anleitungen ist zwar erschreckt über die vielfältigen Pflegemaßnahmen, die ein Rasen verlangt, hört aber beglückt, daß es Humusbakterienkonzentrate, Spezialdünger und Hormonpräparate, Luxusrasenmischungen mit verheißungsvollen Namen wie „Exquisit, Bungalow, Smaragd oder sogar Repräsentation“, ebenso Maschinen zum Düngen, Mähen, Lüften und Rasenkehren gibt und sein gesunder Ehrgeiz beflügelt ihn, das Beste vom Besten für seinen Garten zu kaufen.

Was er von seinem eigenen Gartenrasen verlangt, das erwartet er als sachkundiger Laie nun aber um so mehr von dem öffentlichen Rasen, für dessen Aussehen er — wie er weiß — behördliche Fachleute verantwortlich machen kann.

Grüner Rasen gehört eben ganz wesentlich zur Optik einer Stadt. Herrliche Bäume, blühender Flieder, duftende Rosenbeete vermögen nicht

wetzumachen, wenn der Zustand der Rasenflächen der Kritik des Betrachters nicht standhält.

Der Rasen hat unsere Städte erobert, er gibt den Anlagen Weite und Großzügigkeit, daher nimmt er überall 40 — 50% des öffentlichen Grünareals ein. Auch Westberlin macht hier keine Ausnahme, von 3440 ha öffentlichen Grünflächen (Parkanlagen, Friedhöfe, Sportplätze; also ohne Wald, Landwirtschaft und Kleingarten-Anlagen) sind 1540 ha mit Gras bedeckt, d. h. also 45%.

Ob es sich um formal gestaltete Flächen oder um naturnahe Parkanlagen in Fortführung des englischen Landschaftsgartenstils handelt, die Grasflächen bilden die großen Teppiche, die — wie es Wolf einmal sagte — nicht nur das Auge erfreuen, sondern einen körperlichen Reiz ausüben, also den freiheitsliebenden Bürger jeden Alters locken, solchen schönen, weichen Teppich zu betreten. Sei es, um sich dort niederzulassen, dort zu spielen oder aber den Rasen nur zu überqueren, um ein Ziel auf der anderen Seite schneller zu erreichen. So haben sich die Schilder „Betreten verboten“ in den öffentlichen Anlagen erhalten, ist mancherorts die Benutzung der Erholungsanlagen durch gesetzliche Bestimmungen sorgsam geregelt, und man darf sagen, daß die Übertretungen in den meisten Fällen den Grasflächen gelten. Dieser Wunsch, sich in den Anlagen frei bewegen zu können, ist verständlich, denn auf dem smaragdgrünen Teppich möchte sich der Normalverbraucher ebenso gern freizügig ergehen, wie der Sportler.

Als ein ideales Feld für Schauen, Ruhen und Spielen ist also die Rasenfläche ein wichtiges Wirkungsmittel im Stadtgefüge, weil sie seelischer und körperlicher Erholung in hohem Grade zu dienen vermag.

in Reinkultur ausgesät den perfekten Rasen bringen sollen, und hier nach gewissen Anfangserfolgen bereits von sensationellen Ergebnissen gesprochen wird. B o e k e r weist darauf hin, daß solche Monokulturen im allgemeinen größere Schwierigkeiten und höheren Pflegeaufwand verursachen und gibt trotz der hohen Anpassungsfähigkeit einzelner Straußgras-, Wiesenrispen- und Rotschwingelarten die Krankheitsanfälligkeit zu bedenken.

Wie steht es nun um den Rasen der öffentlichen Grünflächen in Berlin?

Berlin liegt im Bereich des ostdeutschen Binnenlandklimas, das sich durch hohe Sommerwärme, verhältnismäßig kalte Winter und geringe Niederschläge auszeichnet. Das Niederschlagsjahresmittel liegt im Berliner Stadtgebiet zwischen 520 und 580 mm. Die Luftfeuchtigkeit ist stadtbeeinflusst geringer als in der Umgebung (— 6% der relativen Luftfeuchtigkeit), die Dauer der Vegetationsperiode beträgt in der Innenstadt 206 Tage gegenüber Stadtrandgebieten wie Spandau 169 und Dahlem 184 Tage.

Die Bodenverhältnisse sind unterschiedlich, überwiegend reinem Sandboden stehen Flächen mit Lehnteilen bis zu reinem Lehm Boden gegenüber. Es wäre aber verfehlt, daraus Schlüsse auf die Bodenverhältnisse der begrünter Flächen zu ziehen, denn viele sind nicht auf natürlich gewachsenem Boden entstanden, oft genug besteht die obere Schicht — mindestens in der Stärke, die für die Graswurzel bedeutsam ist — überwiegend aus Bauschutt oder anderem Auftrag ganz unterschiedlicher Struktur.

Bei der Anlage der meisten Berliner Rasenflächen ist aber auf die sachgemäße Vorbereitung des Bodens und eine entsprechende Wahl

des Saatgutes wenig Rücksicht genommen worden. Die Wiederherstellung der im Kriege fast restlos zerstörten Grünanlagen und eine umfangreiche Durchgrünung im Zusammenhang mit dem Wiederaufbau dieser Stadt erfolgte weitgehend von 1949 bis 1956 im Rahmen eines Notstandsprogrammes, eine wertschaffende, lohnintensive Maßnahme zur Verringerung der Arbeitslosenziffer. Der Materialgeldanteil war gering bemessen.

Für die Anlage der Rasenflächen wurde dem damaligen Angebot entsprechend vorwiegend die Mischung verwendet, die unter dem Namen „Berliner Tiergarten“ damals weit verbreitet war und selbst heute noch in den meisten Samenkatalogen geführt wird. Durch ihren hohen Raygras-Anteil brachte sie den gewünschten schnellen optischen Erfolg. Standortbedingungen und Pflegewirkungen haben natürlich im Laufe der Jahre die Zusammensetzung dieser Grasflächen vollkommen verändert. Geringer Mutterbodenauftrag und damit unzureichender Humusgehalt der oberen Bodenschicht führten nach Verbrauch der Nährstoffe aus der Startdüngung über einen zeitlich begrenzten Scheinerfolg bei vielen Rasenflächen, nicht zur Entwicklung einer dichten Narbe. Während bei kleinen Flächen, Liegewiesen und Sportrasen — also Anlagen, die für die Benutzung durch ständiges Mähen kurz zu halten sind — durch entsprechende Anreicherung mit Mineraldüngern, Überziehen mit Komposterde und zusätzliche Beregnung der Boden entsprechend verbessert werden konnte, mußten bei den großen Flächen andere Wege beschritten werden.

Für den Tiergarten, Teile des Schloßparkes Charlottenburg und auch andere Parkanlagen mit großen

flächen das Mulchen. Nur bei extra starkem Zuwuchs muß gelegentlich das Mähgut aufgenommen werden, eine zusätzliche Arbeit, die durch bessere Organisation des Mäheinsatzes aber zu vermeiden sein müßte. Es ist hier allerdings zu erwähnen, daß die Grünmulche nicht in allen Berliner Gartenverwaltungen durchgeführt wird, sie wird aber angestrebt. Tiefschnitt auf 1—1,5 cm, wie Skirde rät, empfiehlt sich hier auch bei Festuca-Agrostis-Kombinationen nicht, da die obere Bodenschicht bei sonnigem Wetter zu stark austrocknet.

Die Nährstoffe sind das Kapital eines Rasens! Als Durchschnittsjahresbedarf werden in der Fachliteratur immer wieder 25—35 g/qm reiner Stickstoff genannt. Die Auswirkungen der Nährstoffversorgung auf die Bestandsdichte sind meines Wissens noch nicht abschließend erforscht. Die Versuche von Stählin mit verschiedenen Stickstoffformen und ebenso Parzellen ohne Stickstoff zu anderen mit 30 g/qm laufen zur Zeit noch, obwohl wir gestern hörten, daß Gaben von 20 g N wohl zu empfehlen sein werden. Aus dem Berliner Bereich kann berichtet werden, daß sowohl die Düngermengen wie auch die Düngerarten, die zur Anwendung kommen, sehr unterschiedlich sind. Volldüngungen, Kopfdüngung mit Mischdünger oder Stickstoffdünger werden örtlich verschieden angewandt. Generell kann gesagt werden, daß etwa 6—12 g N bei Intensivrasenflächen, 12—30 g bei Sportrasen — 30 g bei starker Benutzung — und 12 g bei Liegewiesen gegeben werden. Zur Verbesserung des Humusgehaltes wird vereinzelt wohl dem Anfall entsprechend — aber nicht alljährlich — im Winter gesiebte Komposterde ausgestreut. Getrockneter Fäkalienschlamm aus einem Berliner Klärwerk, der viel bei Neuanlagen zur Anwendung kommt, wird

als wertvoller organischer Dünger auch zur Rasendüngung benutzt. Ein Versuch auf 10 000 qm Fläche (mit 1 cbm für 200 qm) im Tiergarten zeigte im ersten Jahr ein ausgezeichnetes Ergebnis, die anhaltende Wirkung und Verbesserung des Bakteriengehaltes des Bodens kann noch nicht beurteilt werden. Mit der Düngungsmenge werden dem Rasen 80 g N zugeführt, allerdings ist sicher ein großer Teil dieser Gesamtstickstoffmenge eiweißgebunden. Die Versuchsfläche geht jetzt ins 3. Jahr.

Interessant bezüglich des Stickstoffbedarfes von Rasenflächen ist der Vergleich zweier großen Liegewiesen im Tiergarten. Bei gleichen Bodenverhältnissen und schwach saurer Reaktion (pH 5,5 bis 6,2) erhält die eine Wiese jährlich eine Kopfdüngung mit 20 g/qm Blaukorn; die andere erhält 3 Kopfdüngungen: im April 20 g Blaukorn, im Juli 15 g Kalkammonsalpeter und im September zur Bildung von Frühjahrsreserven nochmals 20 g Blaukorn. Beide Wiesen werden einmal im Herbst ausgeharkt, nach Bedarf 4—6× jährlich gewässert und während der Benutzungszeit im 3-Wochen-Turnus mit der jeweils benachbarten Zweitwiese gewechselt. Diese Liegewiesen werden seit 16 Jahren benutzt, trotz der stark abweichenden Düngung ist kein qualitativer Unterschied erkennbar.

Auf Verticutiergeräte wird aber — wenn konsequent gemulcht werden soll — künftig nicht zu verzichten sein. Die Ausrüstung der Berliner Gartenverwaltung mit Geräten zum Aerifizieren und Vertikutieren steckt noch in den Anfängen. In Charlottenburg und Wilmersdorf werden zur Zeit Sportrasenflächen aerifiziert, in Charlottenburg 1—2× jährlich, in Wilmersdorf im 6-Wochen-Abstand. In Charlottenburg wird auch 1—2× jährlich vertikutiert.

Als Bedienungspersonal sind 2 Arbeitskräfte (z. Zt. Lohngruppe 100 und 94) erforderlich. Da bei Schlechtwetterperioden der Einsatzplan der Mähkolonne — bei Wetterbesserung werden plötzlich erhöhte Mähleistungen erforderlich! — umgestellt werden müßte oder auch kurzfristig der Ausfall einer Maschine den Plan beeinflußt, empfiehlt sich, für 3 Maschinen eine Reservemaschine zur Verfügung zu haben. Ebenso ist es ratsam, daß für Personalausfälle bei 3 Kolonnen unbedingt 2 Reservekräfte im übrigen Pflegepersonal sofort abrufbar sind.

Wir sind in unserer Arbeit bestrebt, die Wohlfahrtswirkung der Rasenflächen in den öffentlichen Grünanlagen noch mehr für den Stadtmenschen nutzbar zu machen, aber auch die Kosten für die Unterhaltung durch Ausschalten vermeidbaren Arbeitsaufwandes zu senken.

Fragen über Fragen bedürfen — wie es Pflug einmal sagte — einer Antwort, wenn uns auch in Zukunft Rasen in dem Umfang, wie wir ihn nötig haben, umgeben soll. So möchte ich verstanden werden, wenn ich mir die Freiheit nehme, auf einige entscheidende Mängel, die ehrliches Bemühen noch hemmen, hinzuweisen:

1. Auf Grund der unzureichenden personellen Ausstattung der dritten Leistungsebene, d. h. der Inspektionsleiter, wie sie in der Organisationsuntersuchung über die Gartenbau- und Friedhofsämter des Landes Berlin jetzt festgestellt wurde, sind die sachlichen Leitungsaufgaben, die einen größeren Überblick erfordern, als ihn der einzelne Revierleiter haben kann, bisher nicht in ausreichendem Maße erfüllt worden. Der Einsatz und die Struktur der Arbeitsgruppen — besonders überrevierlicher Kolonnen — konnte nicht rationell genug entwickelt werden.

2. Die konservative Einstellung der Behörde steht Neuerungen — die

das Risiko eines Experimentes in sich tragen — oft genug entgegen.

3. Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Rasengräser und Weiterentwicklung der Rasenpflegemaschinen sollten durch Fortbildungs-Lehrgänge auch den Gärtnermeistern und Vorarbeitern vermittelt werden, um gerade diesen Mitarbeiterkreis mit den neueren Entwicklungen vertraut zu machen.

4. Der Einsatz von Rasenpflegemaschinen, deren Anschaffungswert meistens dem eines PKWs der gehobenen Mittelklasse entspricht, ist nicht ohne größere Lohnelastizität möglich, die durch gerechte Entlohnung verantwortungsbewußte Bedienungskräfte fördert.

5. Saatgutangaben des Samenhandels sind immer noch ungenau, von der Forschung entwickelte Sortengräser werden entweder nicht genannt oder unzureichend herausgestellt. Erläuternde Texte sind für den Interessenten meist zu allgemein gehalten. Diese Fragen konnten heute im Seminar ausgesprochen werden.

6. Firmenangebote von Rasenpflegemaschinen sind in den technischen Angaben im Vergleich zu Prospekten der Autoindustrie unzureichend, Leistungsangaben sind unbewiesen.

7. Rasenpflegemaschinen, deren Motor-Jahresleistung nachweislich der eines PKWs nach ca. 6000 km entspricht, bedürfen in festen Abständen gründlicher Inspektionen, deren Intervalle vom Hersteller angegeben werden sollten. Ein solcher Inspektionsplan erfordert allerdings einen Kundendienst mit für kurzfristige Inspektionen und Reparaturen ausgerüsteten Werkstätten, denen gut sortierte Ersatzteillager angegliedert sind. Wenn Firmen und Gartenbauämter zur Durchführung kontinuierlichen Rasenschnittes — wie empfohlen — ausreichend auch mit Reservemähern

**Wirkung und Einsatzmöglichkeiten hemmender Mittel an Straßenrändern, Böschungen und auf ähnlichen Standorten**

von P. Boeker,  
Stuttgart-  
Hohenheim

Der Einsatz von Wachstumsregulatoren hat in den letzten zwei Jahrzehnten in aller Welt großes Interesse gefunden. Einerseits geht es dabei um Mittel zur Förderung des Wachstums, d. h. solche, die die Zellteilung und Zellstreckung induzieren, zum anderen dann um solche Mittel, die die Zellteilung hemmen oder auch nur einzelne Vorgänge während der Entwicklung der Pflanzen. Hier sollen jedoch nur diejenigen Hemmstoffe behandelt werden, die in den letzten Jahren insbesondere zur Bewuchshemmung entlang der Straßen jetzt auch in Deutschland größeres Interesse gefunden haben.

Es handelt sich hierbei um das Maleinsäurehydrazid, weiterhin zur Abkürzung MH genannt, das unter dem Handelsnamen MH-30 bekannt ist. Es ist als chemische Verbindung schon seit 1895 bekannt, wurde aber erst 1947 in den USA durch die Naugatuck Chemical Division der US Rubber Company mehr durch Zufall in seinen wuchshemmenden Eigenschaften erkannt. Nach längeren Versuchen befindet es sich seit 1960 in größerem Umfang in der praktischen Anwendung, insbesondere in den USA, Großbritannien und bald darauf auch in der Bundesrepublik. Das Mittel wird hauptsächlich von den Blättern aufgenommen und blockiert im wachsenden Gewebe die weitere Zellteilung für mehr oder weniger lange Zeit. Man hat es versuchsweise und vereinzelt auch in der Praxis zur Verhinderung des Austreibens von Hecken, Obst- und Straßenbäumen benutzt. Werden Kartoffeln 6 Wochen vor der Ernte mit MH gespritzt, so wird bei der Lagerhaltung für längere Zeit das Austreiben der Keime verhindert. Auch bei anderen Wurzel- und Knollenfrüchten wie Futter- und Zuckerrüben, Möhren, Topinambur und Bataten zeigten sich ähnliche Effekte.

Etwas mehr wird jedoch im Tabakbau der USA von MH-Spritzungen zur Verhinderung der Ausbildung von Geiztrieben Gebrauch gemacht. Die weiteste Verwendung findet MH jedoch zur Hemmung des Bewuchses entlang der Straßen. Seine Wirkung beruht vor allem auf der Hemmung des Wachstums der Gräser, während die am gleichen Standort wachsenden dikotylen Pflanzen nur sehr wenig und nur kurzfristig eine Hemmwirkung erkennen lassen. In eigenen Versuchen zeigte sich bei *Lamium album* und *Galium mollugo* die Wirkung der MH-Spritzung an einer geringfügigen Zurückhaltung des Höhenwachstums und einer Aufhellung der jüngeren Gewebe an den Sproßspitzen, die gelbgrün wurden, ohne jedoch abzusterben, so daß sie sich später wieder erholten.

Zu diesem Wirkstoff kam in den letzten Jahren ein von der Firma E. Merk AG, Darmstadt, 1964 entwickeltes Präparat, das Chlorflurenol, das zu der Gruppe der Morphaktine gehört, Handelsname CF 125. Es wird ebenfalls weitgehend durch die Blätter, etwas auch über die Wurzeln aufgenommen. Es hemmt die Kern- und Zellteilung in ähnlicher Weise wie das MH. Im Gegensatz zu diesem ist die Breitenwirkung jedoch größer, d. h. bei Einsatz auf den gemischten Pflanzenbeständen des Graslandes an den Straßenrändern werden auch die dikotylen Pflanzen stark im Wachstum gehemmt. Es kommt bei ihnen schon bei relativ niedrigen Konzentrationen zum Zwergwuchs. Die Hemmwirkung auf das Graswachstum ist bei Anwendungsmengen, die etwa denen des MH entsprechen, nicht so ausgeprägt wie bei diesem Präparat. Auch das Chlorflurenol befindet sich in der Erprobung hinsichtlich der Wirkung auf andere Kulturpflanzen.

Bei der Anwendung der beiden Präparate auf einen Pflanzenbestand

treffen, ist sehr schwierig. Es sollte kurz vor Beginn der Winterruhe der Gräser liegen. Je nach Witterungsverlauf kann diese aber lange hinausgezögert oder auch wieder unterbrochen werden, auch reagieren die Grasarten verschieden auf das Eintreten niedriger Temperaturen. Etwas besser als die ausschließliche Herbstspritzung scheint dagegen eine geteilte Spritzung im Herbst und Frühjahr zu wirken, die etwas mehr Zeit für die Ausführung der zweiten Spritzung gewährt. Dieses Spritzverfahren erfordert jedoch zwei Arbeitsgänge und damit erhöhte Kosten.

Eine Spritzung der Mittel nach dem ersten Schnitt verspricht nicht viel Arbeitersparnis, da nach diesem in der Regel der Nachwuchs nur noch gering ist, viele Gräser schossen nicht zum zweiten Mal oder entwickeln nur noch wenige Halme. So bleibt als wichtigste und hauptsächlichste Anwendungszeit das frühe Frühjahr. Man kann sich hier phänologisch nach der Vollblüte des Löwenzahns richten, die sich jedoch über einen relativ weiten Zeitraum erstreckt. Den richtigen Zeitpunkt für die Ausbringung zu treffen, ist bis heute das schwierigste Problem. Am besten ist es, von der Höhe des Graswuchses auszugehen. Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen lauten die Empfehlungen dann zu spritzen, wenn die Obergräser, z. B. Glatthafer, Knaulgras, Wiesenschwingel, Honiggras, 10—15 cm hoch, die Untergräser, z. B. Rotschwingel, Wieserispe, Straußgras, Schafschwingel, 5—10 cm hoch sind. Bei verspäteten Spritzungen kann man zum Ausgleich die Aufwandmengen erhöhen, ohne aber damit in jedem Fall die Sicherheit für den Erfolg noch gewährleistet zu haben. In der Regel bringen die Spritzungen von Anfang April an, d. h. kurz nach Einsetzen des Wachstums, die besten Ergebnisse.

Am günstigsten ist es, wenn der Boden zur Zeit der Spritzung feucht und die Luftfeuchtigkeit bei der Spritzung und kurz danach hoch ist. Die Blätter nehmen den Wirkstoff dann besonders leicht auf und können ihn schnell an die Wachstumszonen weiterleiten. Möglichst sollte es nach der Spritzung für 12—24 Stunden trocken bleiben. Da dies jedoch bei der üblichen wechselhaften Witterung im April und Mai selten und kaum vorauszusehen ist, hat sich der Zusatz von Netzmitteln durchgesetzt, der allerdings das Braunwerden etwas fördern kann.

Mittelmengen: Von MH-30 werden in der Regel 16 ltr./ha, vereinzelt in besonders wüchsigen Pflanzenbeständen auch 18 ltr./ha ausgebracht. Dazu kommen je nach Art der zu bekämpfenden Kräuter verschieden hohe Mengen verschiedener Herbizide. Nachdem anfänglich durch den Zusatz von solchen in Esterform vereinzelt erhebliche Schäden an Bäumen und Strauchwuchs verursacht worden waren, beschränkt man sich jetzt auf Salze. Zur Hauptsache finden Verwendung: Mecoprop + 2,4-D-Salze (6—8 ltr./ha) und Mecoprop + 2,4,5-T-Salze (6—9 kg/ha). Die zuletzt genannte Kombination nutzt man jedoch besser nur zur Nachbehandlung der Flächen, denn es hat sich gezeigt, daß der Synergismus zum Teil nicht eintritt, im Gegenteil, zum Teil wurde sogar ein Antagonismus beobachtet.

Wegen des relativ frühen Anwendungstermins der Herbizide werden einige tiefwurzelnende und spät austreibende Kräuter, insbesondere Disteln, dann noch nicht ausreichend getroffen. Bei starkem Auftreten solcher Arten kann einige Wochen später eine gesonderte Herbizid-Spritzung notwendig werden, was dann zusätzlich noch erneut ein wenig zur Wuchshemmung beitragen dürfte.

Grasarten je nach dem Entwicklungsstadium, in dem sie getroffen wurden, verschieden. Sind die Blütenstände zur Zeit der Spritzung in ihren Anlagen schon voll entwickelt, so wird zwar ihr Austrieb und ihr Höhenwachstum etwas verzögert bzw. verringert, aber nicht mehr unterbunden. War das nicht der Fall, so unterbleibt günstigenfalls die Bildung der Blütenhalme völlig, bzw. es treten nur ganz vereinzelt solche auf, die von schon besonders weit entwickelt gewesenen Blütenstandsanlagen stammen.

Wie die vorstehende Tabelle zeigt, reagieren die Grasarten verschieden gut. Dazu kommen noch unterschiedliche Wirkungen bei den Sorten der verschiedenen Grasarten, die wahrscheinlich weitgehend auf ihren verschiedenen Entwicklungsrhythmus zurückzuführen sind. Wie stark sich der Entwicklungsstand auswirkt, ist mitunter gut an eng benachbarten Flächen zu beobachten, von denen die eine in Nord-, die andere in Südexposition, oder die eine im Schatten von Hecken oder Bäumen, die andere frei der Sonne ausgesetzt liegt. Zumeist ist auf der jeweils zuerst genannten Fläche die Wirkung wegen des etwas verlangsamten Wachstums besser.

Man kann die hier festgestellte verschiedene Reaktion der Grasarten auf Wuchshemmungsmittel auch bei der Neuansaat von Grünflächen nutzen, indem man leicht zu hemmende Gräser dafür auswählt. Solche und andere Ansaaten können aber frühestens im Jahr nach der Aussaat erstmals mit Wuchshemmungsmitteln behandelt werden.

**Schnitt behandelter Flächen:** Das Ideal wäre, wenn durch die Anwendung der Wuchshemmungsmittel die Schnittarbeit völlig eingespart werden könnte. Das ist vorerst zumeist noch nicht der Fall, wenigstens nicht dort, wo die Pflanzenbestände viel Obergräser

enthalten, wo ferner hochwüchsige, schwer durch Herbizide zu bekämpfende Kräuter in großer Zahl vorhanden sind und wo schließlich höhere Anforderungen an das gute Aussehen der Grünflächen gestellt werden. Hier wird man im Herbst einen Reinigungsschnitt vornehmen, um den überschüssigen Aufwuchs zu entfernen. Das hat zudem den Zweck, mit dem abgestorbenen Pflanzenmaterial auch die durchweg wohl übertriebene Brandgefahr durch geworfene Zigaretten und dergleichen zu beseitigen, ferner verringert diese Maßnahme die Gefahr der Ansiedlung von Mäusen. Wichtiger ist aber eher noch, daß im Frühjahr eine erneute Spritzung mit Wuchshemmungsmitteln größere Erfolgsaussichten hat, da die Spritzflüssigkeit dann besser alle grünen Pflanzenteile erreichen wird.

**Auswirkung wiederholter Spritzungen:** Hierzu liegen inzwischen mehrjährige Beobachtungen vor, die entgegen früheren Vermutungen den Schluß erlauben, daß bei sachgemäßer Anwendung der Mittel, insbesondere bei Wahl nicht zu aggressiver Herbizide, sich die Pflanzenbestände deutlich verbessern. Wie schon vorstehend angeführt, kann es infolge der verschiedenen Empfindlichkeit der Grasarten zu verschiedenen starken Verbürungen kommen. Diese betreffen vor allem die auf Straßenrändern und Böschungen meist unerwünschten Obergräser, die anscheinend in ihrer Konkurrenzkraft so geschwächt werden, daß sie im Laufe einiger Jahre von den Untergräsern sehr stark zurückgedrängt oder auch völlig verdrängt werden. Es bilden sich dann Rasen aus, deren Hauptbestandbildner Rotschwingel, Wiesenrispe und Rotes Straußgras sind. Es sind dies dichte, niedrigbleibende Rasen, die von Natur aus in diesem Zustand sehr wenig zur Halmbildung neigen, so daß sich



