

Greenkeepers Journal



Heft 03/24 · ISSN 1867-3570 · G11825F

Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- Parkinson durch PSM-Einsatz
- Steckbrief: Douglasie
- Jakobs-Kreuzkraut auf dem Vormarsch



Wissenschaft:

- Qualitätsoptimierung von Sportrasen mit Hilfe von Sensor-Informationen
- Gelungenes 136. DRG-Rasenseminar in Unterfranken

RASEN
TURF \ **GAZON**

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 55 · Heft 03/24



WINTERPROGRAMM

NOCH HEUTE ORGANISIEREN!



KURZ ZU DEN PRODUKTEN

TourTurf® FDC Autumn + T-Factor Foliar Defence Concept ist ein Dünger, der den Rasen mit der richtigen Menge an Makro- und Mikronährstoffen, Wetting Agent, Aminosäuren und Triacontanol auf den Winter vorbereitet.

TourTurf® STA Sports Turf Acidifier ist ein einzigartiger, flüssiger Stickstoffdünger mit Eisen und einem natürlichen, nichtionischen Wetting Agent. Das Produkt kombiniert eine synergistische Mischung von Stickstoff und zwei verschiedenen Eisenquellen mit einem natürlichen Wetting Agent. Dieses wurde entwickelt, um Farbe und Gesundheit des Rasens auf Greens, Tees, Fairways und Fußballplätzen zu verbessern.

TourTurf® IDC Infill Defence Concept ist ein Flüssigdünger mit Makro- und Mikronährstoffen sowie duftenden Pflanzenextrakten mit einem verstärkenden Haftmittel (LPT Leaf Penetrant Technology) für eine schnelle Aufnahme des Produkts über Blätter und Wurzeln.



Das ganze Jahr über den Filz unter Kontrolle halten
- am erfolgreichsten mit FTD!



Auf unserer Website gibt es weitere Informationen über unsere Produkte sowie viel Rasenwissen in den Turf Corner Artikeln.

NOCH FRAGEN?
Einfach einen unserer Experten kontaktieren!



Ole Fynsk
Technical Advisor
Germany
M: +49 152014222444



Marvin Mühlhoff
Technical Advisor
Germany
M: +49 1734152788



Jan Christian Rathgeber
Technical Advisor
Germany
M: +49 1741842607



Daniel Neuenhagen
Agronomist & Soiltesting
E: daniel@emarker.de



Carsten Marker
CEO & Owner
M: +45 40597467



Sehr geehrte Mitglieder, liebe Kolleginnen und Kollegen,

in unserer faszinierenden Welt des Golfsports spielt die Pflege und Instandhaltung der Golfanlagen eine entscheidende Rolle für das Spielerlebnis. Wir Greenkeeper und Head-Greenkeeper sind die unsichtbaren Helden hinter den Kulissen, die dafür sorgen, dass die Fairways, Greens und Roughs im besten Zustand sind. Doch um die Qualität unserer Arbeit zu maximieren und die Bedürfnisse der Golfer zu verstehen, ist es von großer Bedeutung, dass wir selbst aktiv Golf spielen – sowohl auf unseren eigenen Anlagen als auch auf anderen Plätzen.

Das Golfspiel bietet uns Greenkeepern die Möglichkeit, aus der Perspektive der Spieler zu lernen. Wir können die

Herausforderungen und Freuden des Spiels hautnah erleben und dadurch ein besseres Verständnis für die Anforderungen an die Platzpflege entwickeln. Durch das Spielen auf verschiedenen Anlagen gewinnen wir wertvolle Einblicke in unterschiedliche Platzbedingungen, Pflegepraktiken und die Erwartungen der Golfer. Diese Erfahrungen sind unerlässlich, um die eigene Golfanlage kontinuierlich zu verbessern und den Spielern ein optimales Erlebnis zu bieten. Ein Koch gibt seine Suppe auch nicht raus, ohne sie vorher abzuschmecken.

Darüber hinaus fördert das Golfspielen unter den Greenkeepern den Austausch von Ideen und Best Practices. Der Kontakt zu Kollegen von anderen Anlagen ermöglicht es, innovative Ansätze zur Platzpflege zu entdecken und sich über aktuelle Trends und Technologien auszutauschen. In einer Branche, die sich ständig weiterentwickelt, ist dieser Wissensaustausch von unschätzbarem Wert.

Mit diesem Vorwort möchte ich die Bedeutung des Golfspielens für uns Greenkeeper und Head-Greenkeeper hervorheben. Es gibt viele inspirierende Geschichten, praxisnahe Tipps und wertvolle Einblicke, die zeigen, wie das Spiel auf dem Platz nicht nur

die persönliche Leidenschaft, sondern auch die berufliche Entwicklung des Greenkeepers und Head-Greenkeepers bereichern kann. Lasst uns Brücken zwischen Pflege und Spiel schlagen und die Leidenschaft für den Golfsport in all seinen Facetten feiern!

Haben Sie/habt Ihr schon von der neuen Anmeldeöglichkeit und den Zahlungsoptionen auf der Homepage des GVD gehört? Wir haben den Anmeldeprozess um die Option „Bezahlen per Rechnung“ erweitert. Wenn diese Möglichkeit gewählt wird, erhält man direkt nach der Anmeldung eine Rechnung mit allen wichtigen Informationen. Diese muss innerhalb von 14 Tagen beglichen werden, um eine Bestätigung zu erhalten, die dann bei der Veranstaltung vorgezeigt wird.

Ich wünsche Ihnen und Euch eine ruhige Restsaison, die anstehenden Pflegearbeiten sollen gut gelingen und das Wetter dafür passen!

Herzlich, Ihr und Euer

*Christian Steinhauser
GVD-Schriftführer*



Foto: G. Kleinfeld/GC St. Dionys

Greenkeepers Journal

3/2024

GVD

Termine	2
GVD-News	3
Wir begrüßen beim GVD	3
Save the Date: 33. GVD-Jahrestagung in Niedernhausen	5
Frauen im Golfsport beim GVD	6
Neue GVD-Partner	9
Aus den Regionalverbänden	11

WEITERBILDUNG

DEULA Rheinland: Danke, Dr. Clemens Mehnert	16
DEULA Bayern: Frank Thonig – Ein Lebenswerk im Greenkeeping	19

SWISS GREENKEEPERS ASSOCIATION

Impressionen von der SGA-Herbsttagung	23
Termine	23

FACHWISSEN

Steckbrief: Douglasie, auch Douglas-Fichte	24
Kennen Sie den Unterschied zwischen Geranien und Pelargonien?	30

PRAXIS

Jakobs-Kreuzkraut auf dem Vormarsch	38
Neu: Genehmigungsverfahren für Zusatzstoffe § 42 PflSchG	42
Zugelassene und genehmigte PSM (Update)	44
Parkinson durch Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	46
Grünes Klassenzimmer on tour	48
Dieter Kückens: Ein Tag in St. Andrews	52

Namen und Nachrichten

The Green Monster: Greenkeeping mit Leidenschaft und Herz	56
AK Stomata: Sustainability Summit 2024	58

Impressum	64
-----------	----

Offizielles Organ



Termine 2024/2025

Bundesverband (GVD)

GVD-Jahrestagung und Mitgliederversammlung 2025

Ort: Niedernhausen
Infos: GVD-Geschäftsstelle
(info@greenkeeperverband.de) 25. – 27.02.2025

Demopark 2025

Ort: Eisenach
Infos: GVD-Geschäftsstelle
(info@greenkeeperverband.de) 22. – 24.06.2025

Baden-Württembergischer Greenkeeperverband e.V.

Zu Redaktionsschluss lagen noch keine Termine vor.

Greenkeeper Verband Bayern e.V.

Herbsttagung

Ort: Neumarkt
Infos: Manfred Beer
(bayern@greenkeeperverband.de) 06. – 07.11.2024

GVD-Mitte e.V.

Zu Redaktionsschluss lagen noch keine Termine vor.

Greenkeeper Nord e.V.

Herbsttagung

Ort: Wird noch bekannt gegeben.
Infos/Anmeldung: Frank Schäfer
(frank.schaefer@greenkeeper-nord.de) 18.11.2024

Greenkeeper Verband NRW e.V.

Frühjahrstagung 2025

Mit Fortbildung Pflanzenschutz-Sachkunde
Infos/Anmeldung: Georg Scheier
(nrw@greenkeeperverband.de) 09.03.2025

GVD Regionalverband Ost e.V.

Zu Redaktionsschluss lagen noch keine Termine vor.

GVD-Geschäftsstelle

Kreuzberger Ring 64 • 65205 Wiesbaden •
Tel.: 0611 - 901 87 25 • Fax: 0611 - 901 87 26
info@greenkeeperverband.de • www.greenkeeperverband.de

Machen Sie
mehr aus
Ihrem Grün!

JOHANNSEN

Golf- und Sportplatzpflege
Reitsport und Zuchtbetrieb
Daenser Weg 20
21614 Buxtehude
www.golf-sport-reiten.de

GVD-News

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,

eine weitere Saison mit außergewöhnlichem Wetter liegt großteils hinter uns – diesmal war es in vielen Teilen Deutschlands sehr wechselhaft, unberechenbar und feucht. Auch diese Wetterbedingungen stellen uns alle vor Herausforderungen, besonders im Greenkeeping.

Umso wichtiger ist es, sich kontinuierlich weiterzubilden und auf dem neuesten Stand zu bleiben. Deshalb freuen wir uns, Ihnen für unsere Jahrestagung in Wiesbaden-Niedernhausen im Februar ein spannendes und informatives Programm anbieten zu können. Das zentrale Thema werden die „Ressourcen im Greenkeeping“ sein, mit Fokus auf Nutzwasser, Pflanzenschutz und mehr. **Merken Sie sich den Termin vom 25.02. bis 27.02.2025 bereits vor.**

Für einige von Ihnen/Euch ist die Teilnahme an unseren Fort- und Weiterbildungen schon eine feste Gewohnheit, und viele wissen, wie sehr man davon profitieren kann. Für diejenigen, die vielleicht noch nicht so oft dabei waren: Diese Veranstaltungen bieten nicht nur wertvolle Informationen, sondern auch die Möglichkeit, sich mit anderen Mitgliedern auszutauschen und Kontakte zu knüpfen, die im Berufsalltag sehr hilfreich sein können. Gerade in einer sich schnell verändernden Branche, ist das Wissen und die Unterstützung der Gemeinschaft ein großer Vorteil.

Auch im Herbst bieten unsere Regionalverbände wieder ihre Herbsttagungen an. Diese Veranstaltungen sind eine hervorragende Gelegenheit, Kolleginnen und Kollegen aus der Region zu treffen und wertvolle Gespräche zu führen. Wenn Ihr/Euer Regionalverband eine interessante Veranstaltung für organisiert hat, seien Sie/seid unbedingt dabei – es lohnt sich wirklich!

In der Wintersaison setzen wir dann unsere beliebten Web-Seminare fort. Wenn es besondere Themenwünsche oder Vorschläge für Referenten gibt, freuen wir uns über eine Info an die Geschäftsstelle. Wir möchten die Web-Seminare so gestalten, dass sie für alle möglichst hilfreich und informativ sind.

Zum Abschluss wünschen wir eine erfolgreiche und angenehme Restsaison. Wir freuen uns darauf, Sie/Euch im Herbst und Februar persönlich zu treffen und im Winter online bei unseren Web-Seminaren begrüßen zu dürfen.

Ihr GVD-Team aus der Geschäftsstelle

Christina Seufert

Elisabeth Blißen

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen							
Anzahl (insgesamt):	1014	171	252	131	252	149	59
	100,00 %	16,86 %	24,85 %	12,92 %	24,85 %	14,69 %	5,82 %
Beitragsklasse	Gesamt	BW	Bayern	Mitte	NRW	Nord	Ost
Greenkeeper im Ruhestand	63	6	17	9	20	9	2
Greenkeeper	326	54	81	40	77	52	22
Head-Greenkeeper	275	48	70	32	67	45	13
Platzarbeiter	53	13	11	6	11	5	7
Fördermitglied	63	11	11	12	16	9	4
Firmenmitglied	93	17	20	13	29	13	1
Golf-Club	85	13	24	13	20	9	6
Ehrenmitglied	3	1	0	0	1	1	0
Sonstige	6	1	3	2	0	0	0
Passiv	30	6	11	2	4	4	3
Schnupper-Mitglied	17	1	4	2	7	2	1

Stand: 10.09.2024




Christina Seufert

Elisabeth Blißen

Geschäftsstelle

Kreuzberger Ring 64 • 65205 Wiesbaden
 Tel.: 0611 - 901 87 25 • Fax: 0611 - 901 87 26
 info@greenkeeperverband.de • www.greenkeeperverband.de

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:

Mitglied

Christian Winkels

Aufnahmeantrag zur Mitgliedschaft im GVD



bitte den Mitgliedsantrag ausfüllen und unterschrieben
per Fax oder Post an die Geschäftsstelle schicken.

Greenkeeper Verband Deutschland e.V.
Kreuzberger Ring 64 • 65205 Wiesbaden

Nachname (bzw. Firmenname): _____

Vorname (bzw. Ansprechpartner): _____

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Wohnort: _____

Tel. privat: _____

Mobilfunknummer: _____

Geb.-Datum: _____

E-Mail (für Korrespondenz und Rechnung): _____

Kontakt Daten Unternehmen / Club / Anlage: _____

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Tel. geschäftlich: _____

E-Mail: _____

Funktion:

Head-Greenkeeper (leitende Funktion)

Greenkeeper

Platzarbeiter

Vorstand / Manager / GF

Regionalverband

Ost Nord NRW Mitte BaWü Bayern

Rechnungsversand **nicht** per Mail

Rechnung an: Arbeitgeber Privat

Folgende Mitgliedschaft beantrage ich (Beitragsordnung auf www.greenkeeperverband.de/mitgliedschaft):

Head-Greenkeeper 215,- €

Greenkeeper 160,- €

Platzarbeiter 60,- €

Greenkeeper im Ruhestand 95,- €

Sport-/Golf-Anlage 215,- €

Passives Mitglied 60,- €

Schnupperjahr 80,- €
(bei erstmaligem Eintritt)

Unternehmen 495,- €
(inkl. USt.)

Förderndes Einzel-Mitglied 215,- €

Ich bin als Mitglied geworben durch: _____

Satzung und Beitragsordnung sind mir bekannt und ich erkenne sie als verbindlich an.

Die Satzung ist veröffentlicht auf der Homepage des GVD: www.greenkeeperverband.de.

Ich bin mit der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung folgender personenbezogener Daten durch den Verein zur Mitgliederverwaltung im Wege der elektronischen Datenverarbeitung einverstanden: Name, Anschrift, Geburtsdatum, Telefonnummern, E-Mail-Adresse. Der Verband übermittelt mir Informationen (hierzu zählen auch personenbezogenen Informationen im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes BDSG) an o.g. E-Mail-Adresse. Im Rahmen von Veranstaltungen können Bildaufnahmen erstellt werden. Diese Bilder können zum Zweck der Berichterstattung über das Vereinsleben verwendet werden.

Mir ist bekannt, dass dem Aufnahmeantrag ohne dieses Einverständnis nicht stattgegeben werden kann.

Der Verein verpflichtet sich, im Rahmen der Erhebung, Nutzung und Verarbeitung dieser personenbezogenen Daten, die datenschutzrechtlichen Anforderungen zu gewährleisten.

Ort / Datum

Unterschrift



33. GVD-Jahrestagung

in Niedernhausen

25. bis 27. Februar 2025

SAVE THE DATE!

Vorstand und Geschäftsstelle des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) laden Mitglieder, Partner und Freunde herzlich zur 33. Jahrestagung mit Mitgliederversammlung nach Niedernhausen ein. Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht das Leitthema „Ressourcen im Greenkeeping“, einschließlich der Bewässerung mit Nutzwasser, des integrierten Pflanzenschutzes sowie des Baus von Golf- und Sportanlagen unter Berücksichtigung knapper Ressourcen und Personal.

Freuen Sie sich auf spannende Vorträge, reichlich Networking-Gelegenheiten und praxisnahe Workshops in kleinen Gruppen für insgesamt 100 Teilnehmer. Merken Sie sich das Datum schon jetzt vor! Das detaillierte Programm erhalten Sie im November, bereits im Oktober finden Sie es auf der GVD-Website.

Leitthema: Ressourcen im Greenkeeping

Programmablauf (Stand: 17.09.2024)

Dienstag, 25.02.2025

13:00 Uhr Beginn Workshoptag, Block 1:

„Gräserumstellung auf dominanten *Poa annua*-Grüns“
(Stomata-Gruppe: Norbert Lischka, Heinrich Sievers)

„Partnerworkshop zum Thema Wetting Agent“

„Partnerworkshop zum Thema Sande und Boden“

15:00 Uhr Kaffeepause, Networking mit Turf Industry

16:00 Uhr Beginn Workshoptag, Block 2:

„Mitgliederaustausch über aktuelle Themen“,
moderiert vom GVD-Vorstand

„Partnerworkshop zum Thema Sande und Boden“

„Partnerworkshop zum Thema Wetting Agent“

19:00 Uhr GVD-Mitgliederversammlung – im Anschluss: Gemeinsames Abendessen (ab ca. 20:30 Uhr)

Mittwoch, 26.02.2025

09:00 Uhr Beginn Seminartag 1:

09:15 Uhr „Greenkeeping – Platzarbeiter, Facilitymanagement oder
Wirtschaftsunternehmen?“
(Prof. Martin Thieme-Hack)

10:30 Uhr Kaffeepause, Networking mit Turf Industry

11:30 Uhr „Wasserrückgewinnung und sparsame Bewässerung von
Sportplätzen/Golfanlagen mit alternativen Wasserquellen“
(Nikolai Kendzia)

12:30 Uhr „Bewässerung mit Nutzwasser“
(Dr. Gerhard Lung)

13:15 Uhr Mittagessen, Networking mit Turf Industry

14:30 Uhr „Wie beeinflussen Klimawandel und Materialverfügbarkeit
Planung und Bau von Golfanlagen?“
(Rainer Preißmann)

15:00 Uhr „Entwicklung im Bau von Sportanlagen – Reaktionen
auf veränderte Klimabedingungen“
(Jens Heidbreder)

15:30 Uhr Kaffeepause, Networking mit Turf Industry

16:30 Uhr „Autonomes Mähen – Erfahrungsberichte aus Forschung
und Wirtschaft“
(Prof. Martin Thieme-Hack)

17:15 Uhr Networking mit Turf Industry

19:00 Uhr Abendessen im Hotel

Donnerstag, 27.02.2025

08:45 Uhr Beginn Seminartag 2:

„The Art of Leadership – vom zufriedenen zum loyalen Mit-
arbeiter“
(Alexander Aisenbrey)

09:30 Uhr „Ressource Arbeitskraft – Effizienz gestalten“
(Georg Schmitz)

10:00 Uhr „Biodiversitätsorientiertes Greenkeeping: Ressourcen auf
Golfplätzen sparen und schützen“
(Paul Swiderek)

10:30 Uhr Kaffeepause, Networking mit Turf Industry

11:30 Uhr „Energetische Transformation von Unternehmen muss kein
Stolperstein sein“
(Jörg Saße)

12:30 Uhr „Integrierter Pflanzenschutz – mission possible!“
(Beate Licht)

14:00 Uhr Mittagessen im Hotel, Ende der Veranstaltung

Moderation der Seminartage: Nikolaus v. Niebelschütz

Die Tagung findet statt im:

H+ Hotel Wiesbaden Niedernhausen • Zum Grauen Stein 1 • 65527 Niedernhausen
Telefon: +49 (0) 6127 – 901 – 0 • E-Mail: niedernhausen@h-hotels.com

Fragen beantwortet gerne das Team der Geschäftsstelle unter +49 (0) 611-9018725

Änderungen vorbehalten

Termin gleich vormerken, um zu Saisonbeginn Kollegen und Freunde zu treffen sowie wichtige Weiterbildungspunkte zu sammeln.

Weitere Details zu Programm und Anmeldeöglichkeiten finden Sie in Kürze auf der GVD-Website.



NACHGEFRAGT

Frauen im Golfsport beim GVD

Blickt man auf die Zuschauerzahlen vor Ort und bei TV-Übertragungen, weist Golf starke Parallelen zu anderen Sportarten wie Fußball oder Tennis auf: Zwar gibt es in nahezu allen publikumswirksamen Sportarten Ligen für Damen und Herren, aber das öffentliche Interesse gilt vor allem den Herren. Das zeigt sich nicht zuletzt bei den Zuschauerzahlen der Profi-Golfturniere in Deutschland, wo eine BMW International Open der Herren ein Vielfaches der Zuschauer des Amundi German Masters erzielt. An den sportlichen Erfolgen kann es kaum liegen, denn sowohl im Fußball als auch beim Golf konnten die Damen in den vergangenen Jahren mindestens gleich gute Ergebnisse erzielen wie ihre männlichen Kollegen, oft schnitten sie sogar besser ab. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern wies Deutschland in den letzten Jahren stets einen hohen Anteil an Frauen unter den DGV-registrierten Mitgliedschaften aus. Allerdings ist dieser seit mehr als zehn Jahren rückläufig.

In unserem FachMagazin *golftmanager* berichten wir in einer eigenen Reihe über die verschiedenen Branchen- und Berufsverbände der deutschen Golfzene – mit einer kurzen Analyse zum Status weiblicher Golfer und Mitarbeitenden, aber vor allem mit Blick auf die Frage, wie der weibliche Anteil künftig erhöht werden soll.

In der aktuellen Ausgabe wurde der Greenkeeper Verband Deutschland befragt; den Beitrag, der ein ähnliches Bild wie bei den anderen deutschen Verbänden abgibt, finden Sie nachstehend – weitere Beiträge der Reihe sind auf unserem FachPortal gmkg-online.de nachzulesen.

Nachdem in Ausgabe 3/24 das Thema „Frauen im Golfsport“ unter dem Blickwinkel des Golfanlagen-Managements betrachtet wurde, hat der *golftmanager* für diese Ausgabe den Greenkeeper Verband Deutsch-

land (GVD) befragt. Es wird deutlich, dass der „grüne Bereich“ der Golfanlagen weiterhin fest in Männerhand ist. Von den insgesamt 707 im Berufsverband organisierten, aktiven Greenkeepern sind gerade einmal 3,8 % weiblich. Noch deutlicher wird die männliche Dominanz bei den Führungspositionen, hier entfallen lediglich 1,5 % der gemeldeten Tätigkeiten auf weibliche Führungskräfte! In Konsequenz ist der Vorstand des Berufsverbands ausschließlich mit Männern besetzt, von den insgesamt sechs Regionalkreisen kann lediglich ein Regionalverband (Bayern) auf weibliche Beteiligung setzen. Genaue Zahlen zur Anzahl der Mitarbeitenden im Greenkeeping-Segment deutscher Golfanlagen insgesamt liegen dem Verband nicht vor, folglich kann auch nur schwer abgeschätzt werden, inwiefern der Anteil

weiblicher Verbandsmitglieder repräsentativ für die Branche ist. Man vermutet jedoch in der Verbands-Geschäftsstelle, dass der Anteil an Frauen inzwischen höher sei als vielfach angenommen. Spezielle Förderprogramme für weibliche Greenkeeper oder zur Heranführung von mehr Frauen an das Berufsbild Greenkeeping gibt es im Verband derzeit jedoch nicht.

Geschlechterquoten vs. Änderung Rahmenbedingungen

Für die Zukunft setzt der GVD weiterhin auf ein Wachstum ohne spezifische Geschlechterquoten. Allerdings soll bis 2030 die Anzahl der Mitglieder insgesamt gesteigert werden. Gleiches gilt für den Frauenanteil im Vorstand, auch hier liegt der Fokus auf Qualifikation und Engagement, unabhängig

Foto: CHW/stock.adobe.com



vom Geschlecht. Dennoch sieht der Verband durchaus Potenzial für mehr Mitarbeiterinnen im Greenkeeping. Im Garten- und Landschaftsbau insgesamt schätzt man den Anteil weiblicher Mitarbeiter auf 5 – 10 % – gemessen am aktuellen Mitgliederanteil beim GVD ist damit durchaus noch „Luft nach oben“.

Um mehr Frauen für das Greenkeeping zu gewinnen, betont der GVD die Notwendigkeit einer Änderung von Rahmenbedingungen. So stünden noch immer bei vielen Frauen heimische Tätigkeiten und Kinderbetreuung einer Tätigkeit im Greenkeeping aufgrund der notwendigen Arbeitszeiten entgegen. Ob es infolgedessen auch ein Gender-Gap bei der Vergütung gibt, mag der Verband nicht zu beurteilen, dafür seien die Vergütungsregelungen und Gehaltsstrukturen zu individuell. Allerdings ist man sich in der Geschäftsstelle bewusst, dass Frauen im Greenkeeping oft auf traditionelle Vorurteile und männlich geprägte Strukturen treffen würden. Beispielhaft führt der Verband die offensichtlich noch immer verbreitete Meinung an, dass vor allem Männer weiblichen Kollegen körperliche Arbeit nicht zutrauen würden oder gar Vorurteile einer höheren Frauenquote im Greenkeeping entgegenstünden. Nicht nur nach Einschätzung des Verbands, sondern auch aufgrund vieler positiver Erfahrungen zahlreicher Golfanlagen in Deutschland mit weiblichen Greenkeepern – sowohl in Führungspositionen als auch auf Mitarbeiter-Ebene – wird deutlich, dass solche Weltbilder im modernen Golfsport zu Recht als überholt anzusehen sind.

Fazit

Natürlich unterscheidet sich das Berufsbild im Greenkeeping deutlich von manch anderen Berufsbildern, insbesondere sind heute beliebte Varianten wie Homeoffice nicht vorhanden. Mit ein wenig gutem Willen ist es jedoch möglich, Tätigkeiten und Arbeitsplätze auch im Greenkeeping familienfreundlich zu gestalten – unabhängig von der Frage, ob es um männliche oder weibliche Mitarbeitende geht. Dazu zählt auch die Möglichkeit, Aufgaben im Greenkeeping Teilzeit zu beset-

zen. Gerade angesichts des weiterhin zu beobachtenden Fachkräftemangels sollte die Branche daher ein verstärktes Augenmerk auf die Gewinnung von Frauen für das Greenkeeping legen. Übrigens: Dank Digitalisierung und moderner Bewässerungssysteme oder Robotic-Mähkonzepten ist die Branche gar nicht mehr so weit von der Möglichkeit entfernt, bestimmte Tätigkeiten ebenfalls dank „Kollege Computer“ ins Homeoffice auszulagern.

Michael Althoff



Bereits 2022 gab es im Greenkeepers Journal einen interessanten, ergänzenden Beitrag von Autorin Beate Licht. Der Titel: „Frauen im Greenkeeping: Aufgabe für die gesamte Branche“. Zu finden unter gm-gk-online.de.



Michael Althoff
Geschäftsführender Gesellschafter
MC Management Consulting GmbH

Ein Autorenporträt und Kontaktdaten finden Sie unter gm-gk-online.de/gk-autoren



Weitere Beiträge zur Reihe „Frauen im Golfsport“ von Autor M. Althoff auf unserem FachPortal unter gm-gk-online.de







See more machines:



Built with passion for professionals

NEUES VERANSTALTUNGSKONZEPT SCHLÄGT EIN

GVD-Praxistage im Mainzer Golfclub

Mit großer Spannung erwarteten der GVD als Veranstalter und die auf 50 Personen begrenzten Teilnehmer aus ganz Deutschland das neu konzipierte Veranstaltungs-Format „Praxistage“. Gastgeber Michael Kurth hatte auf „seine“ Anlage in Mainz eingeladen und mit seinem Greenkeeping-Team und der GVD-Geschäftsstelle eine überzeugende Erstauflage organisiert. Praxisnahe Vor-Ort-Besuche zur HS Geisenheim sowie in der MEWA Arena Mainz

mit Trainingsplätzen sorgten neben fachlich interessanten Vorträgen und gemütlichem Beisammensein für ringsum gute Laune und Lust auf Mehr.

Ein ausführlicher Bericht hat es in diese Ausgabe nicht mehr geschafft, freuen Sie sich deshalb auf die nächste Ausgabe, dann eventuell auch schon mit Informationen zu einer wünschenswerten Neuauflage in 2025.



Prof. Martin Bocksch führte durch die Parkanlagen der HS Geisenheim. (Fotos: S. Vogel)



André Kastigen (Heiler-Sportplatzbau) übernahm den Part auf den Sportplätzen in Mainz.



Besonderes Highlight für viele: das liebevoll organisierte Grillen auf der Driving-Range mit Möglichkeit, Bälle zu schlagen.



Nachruf

† Adolf Kuhstrebe
03. April 2024

Bereits am 03. April 2024 verstarb nach langer, mit Geduld und Humor ertragener Krankheit, unser geschätzter Berufskollege Adolf Kuhstrebe. Adolf war Landwirt mit Leib und Seele. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft und der daraus resultierende Bau einer Golfanlage machte aus ihm einen gleichermaßen begabten und engagierten Golfplatzbauer und -pfleger. Mit Frau Gerda an seiner Seite, baute und pflegte er die Anlagen in Bad Windsheim, Augustin und Hemhof. Zudem nutzten beide die freien Stunden, um beim Golfspiel zu entspannen. Adolf Kuhstrebe war Head-Greenkeeper mit analytischem Sachverstand, Feingespür, Erfahrung und Bodenhaftung. Außerdem war er ehrenamtlich engagiert im Jagd- und Kirchenvorstand, als Sänger und als Feldgeschworener.

Auch im Vorstand des GVD-Bayern brachte er sich als Kassenprüfer (1997 – 1998) und Beisitzer (2001 – 2005) wie ganz selbstverständlich ein.

Privat war er liebevoller Ehemann und treusorgender Familienvater und ein Mensch mit viel Humor. Mit ihm verlieren wir einen erfahrenen Kollegen und wertvollen Menschen. Wir trauern mit seiner Familie.

Adolf Hauth für den Greenkeeper Verband Bayern
sowie den Greenkeeper Verband Deutschland



Adolf Kuhstrebe mit seiner Gattin Gerda – ein gutes Gespann und immer gern gesehen bei diversen Veranstaltungen. (Fotos: H. Kuhstrebe)

STARKE PARTNER IN EINEM STARKEN VERBAND

Neue GVD-Partner

Die Golfbranche in ihrem sich wandelnden Marktumfeld ist zunehmend großen Herausforderungen unterworfen. Gerade in der Platzpflege macht sich dies bemerkbar. Personalmangel, Kostensteigerungen, Witterungsextreme, gesetzliche Regelungen und Auflagen stellen bisherige Pflegekonzepte auf den Prüfstand. Ein starker Berufsverband wie der Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) bietet seinen Mitgliedern die Plattform für Kommunikation und Erfahrungsaustausch zwischen Greenkeepern, Industrie und allen in der Sportrasenbranche tätigen Organisationen. Neben Mitgliedern bedarf es aber auch kompetenter und treuer Partner, die die Arbeit unterstützen. Allen neu Hinzugekommenen bieten wir im Rahmen unserer langjährigen Zusammenarbeit die Möglichkeit, sich hier kurz vorzustellen. Für weiterführende Präsentationen in unseren FachMagazinen *golffanager* und *Greenkeepers Journal* freuen wir uns über eine Kontaktaufnahme unter redaktion@koellen.de.

Deutsche CUXIN Marketing GmbH – Ihr grüner Partner für Düngemittel



Die Deutsche CUXIN Marketing GmbH hat sich dem verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Umwelt verpflichtet und geht dafür konsequent den Weg der Nachhaltigkeit. Unter den Marken CUXIN DCM sowie DCM bietet das Unternehmen effiziente Qualitäts-Düngemittel und Spezialerden für Hobby- und Profianwender an. Das 1976 gegründete Familienunternehmen ist seit 1995 Teil der DCM – De Ceuster Meststoffen N.V. – einem führenden Hersteller organischer Düngemittel in Europa mit Hauptsitz in Belgien und blickt auf über 45 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Produktion und Vermarktung hochwertiger Dünger und Bodenverbesserungsmittel zurück. Ein Team von begeisterten, qualifizierten Mitarbeitern bietet individuelle, professionelle Beratung und hilft seinen Geschäftspartnern, ideale Lösungen zu finden.

Die hochwertigen organischen und organisch-mineralischen Qualitäts-Düngemittel werden in exklusiver MINIGRAN® TECHNOLOGY hergestellt. Dabei handelt es sich um ein vom Unternehmen entwickeltes Produktionsverfahren, das ressourcenschonend, energieeffizient und umweltfreundlich ist und feingranulierte Düngemittel hervorbringt, die eine homogene Struktur aufweisen, eine kontrollierte und bedarfsgerechte Nährstofffreisetzung sicherstellen, das Bodenleben aktivieren, staub- und geruchsarm sind und eine geringe Nitratauswaschung haben. Versuche haben gezeigt, dass die MINIGRAN®-Granulate im Vergleich zu herkömmlichen Düngerformen eine bis zu 60 % gleichmäßigere Verteilung und somit ein besseres Wachstum und eine homogene Rasenfarbe ohne Flecken ermöglichen. Die MINIGRAN®-Granulate rieseln tief in die Grasnarbe ein, so dass sie beim Mähen nicht aufgenommen werden, was die Dünge-Effizienz erhöht.

www.cuxin-dcm.de/pro



RASEN-SPRECHSTUNDE

Schnelle Hilfe bei Rasenproblemen durch IPS-Expertin Beate Licht

*Sprechstunde. Für den Rasen. Über die DEULA Bayern.
Mit IPS-Expertin und Greenkeepers Journal-Autorin Beate Licht.*

Online-Beratungstermin innerhalb von 24 h,
angeboten von der DEULA Bayern

Kontakt: www.deula-bayern.de
E-Mail: sprechstunde@deula-bayern.de

Weitere Informationen
zur Rasen-Sprechstunde:





Wir danken unseren
GVD-PremiumPartnern



Wir danken unseren
GVD-Partnern



GREENKEEPER VERBAND BAYERN

Bayerische Greenkeeper-Meisterschaften 2024

Am 06. August trafen sich 33 Teilnehmer des GVD-Bayern und des GMVD zum gemeinsamen Golf-Turnier – ausgetragen dieses Mal im Golfclub Ingolstadt, einem Standort, der sehr zentral in Bayern gelegen und durch etliche Frühjahrstagungen bereits bestens bekannt ist. Mit Spannung erwartet wurde vor allem, den ganzen Platz kennenzulernen und nicht nur das eine oder andere Green in Clubhausnähe, wie sonst aus Zeitmangel nur möglich.

Auf der Anlage, top gepflegt von Head-Greenkeeper Thomas Manninger und sein Team, konnten im Einzel-Stableford durchaus beachtenswerte Ergebnisse erzielt werden. So gewann Norbert Randacher aus dem GP Aschheim die Bruttowertung, den Netto-Wanderpokal sicherte sich Tanja Färber (GC Gäuboden) gleich bei der ersten Teilnahme.

Viel Wasserhindernisse begleiteten die Spieler auf der Runde. Wem dieses nicht genug war, griff zu kühlen Getränken von Heiko Rimmel (GVD-Part-



Zufriedene Gesichter nach einem gelungenen Golftag im GC Ingolstadt.

ner grashopper). Sogar Cocktails gab es, überreicht von Jürgen Beygang (GVD-PremiumPartner ICL). Am Halfwayhaus wartete dann traditionsgemäß Tim Gagelmann (GVD-Partner golfkontor) mit kulinarischer Unterstützung, um die Spieler gestärkt auf die zweiten Neun zu schicken. Zurück im Clubhaus, gab es dann noch

bei ein gemeinsames Abendessen mit Siegerehrung. Dankende Worte gelten abschließend allen Partnern und dem Team des GC Ingolstadt für die großartige Unterstützung des Turniers und einen rundum gelungenen Tag.

*Andreas Krüger,
Beisitzer Greenkeeper Verband Bayern*



Nettosiegerin Tanja Färber (l.) mit Bruttosieger Norbert Randacher.

Ergebnisse	
Brutto:	Netto C:
1. Randacher, Norbert (GP Aschheim)	1. Färber, Tanja (GC Gäuboden)
2. Manninger, Thomas (GC Garmisch-Partenkirchen)	2. Hientz, Hans (Golf in Hude)
3. Warwick, Bigg (GC Schloß Elkofen)	3. Krüger, Andreas (GC Wörthsee)
Netto A:	Gästewertung:
1. Randacher, Norbert (GP Aschheim)	1. Kienzle, Konstantin (GC Schloß Elkofen)
2. Warwick, Bigg (GC Schloß Elkofen)	2. Jordis, Andreas (GC Kaiserhöhe)
3. Kirchmaier, Werner (GC Isarwinkel)	3. Scheumann, Klaus (GC Schloß Elkofen)
Netto B:	
1. Wörrle, Christian (GC Iffeldorf)	
2. Erhardsberger, Florian (GC Schloßberg)	
3. Walton, Alan (GC Schloß Elkofen)	

GREENKEEPER VERBAND NRW

9-Löcher-Turnier mit viel Wissenswertem zum Marienburger GC

Etwa 27 Kollegen aus der Branche, darunter auch Gäste sowie Vertreter und Sponsoren aus Handel und Industrie, hatten sich Mitte Juni zum Wettspiel auf dem kürzlich renovierten Platz des altherwürdigen Marienburger Golfclubs angemeldet.

Wer es zeitlich einrichten konnte, erlebte eine lockere Runde Stableford, die mit einem Kanonenstart um 11:00 Uhr begann und nur kurzzeitig per automatisierter Gewitterwarnanlage unterbrochen wurde (nur eine von vielen sehr sinnvollen Neuerungen auf der Anlage).



Der Marienburger GC war Schauplatz des GVD-NRW 9-Löcher-Turniers im Juni 2024.



Durchwachsenes Wetter begleitete das 9-Löcher-Turnier – gegrillt und gefeiert wurde trotzdem.

Christian und Christian

Der eine Christian (Ibelshäuser) hatte dankenswerterweise zu diesem Event eingeladen, mit seinem Greenkeeper-Team nicht nur die gesamte Umbauphase begleitet, sondern das „Endprodukt“ schließlich auch in einem hervorragenden Pflegezustand präsentiert. Herzlichen Dank dafür!

Der andere Christian (Althaus), seines Zeichens Golfplatzarchitekt, der die Neugestaltung in enger Zusammenarbeit mit den Clubverantwortlichen sehr einfühlsam geplant hat und sie letztendlich in großer Harmonie mit allen Gegebenheiten auch pflegefreundlich umsetzen ließ. Mit ihm hatte ich das

Vergnügen, in einem Flight zu spielen und so erfuhr ich eine Menge über neu gebaute Grüns, Abschläge und Bunker, die Beregnungsanlage sowie die Reduzierung von Schatten und eine Vielzahl innerhalb des Geländes umgeplanter Großbäume.

Zum Ende des Turniers fanden wir uns alle auf der überdachten Terrasse des ebenfalls umgestalteten Clubhauses ein, konnten auch von dort neue Ausblicke genießen und hatten gute Gespräche.

Als beste Spieler des Turniers wurden geehrt:

- 1. Brutto:** Christian Althaus, Düsseldorfer GC, 18 Punkte (nach Stechen)

- 2. Brutto:** Maximilian Herter, GC Hubbelrath

- 3. Brutto:** David Andrews, Krefelder GC, 17 Punkte

Preise für die Sieger wurden gestiftet von der Fa. Evergreen – herzlichen Dank, Frank Esslinger!

Den großen Durst nach der Runde „löschte“ die Fa. GreenTech – danke, Frank Kratz! Und nicht zuletzt soll die Fa. TURF mit Philipp Weber genannt werden: Sie sorgte für das leibliche Wohl mit einem reichhaltigen Grillbuffet – schönen Dank hierfür!

*Axel Schirmer,
Vorstand GVD-NRW*



Von wegen den Blick nur auf die Rasenpflege gerichtet: es wurde auch gutes Golf gespielt! (Alle Fotos: A. Schirmer)

EMOTIONALER ABSCHIED VON DAGMAR STANGE-STEIN

Ära Greenkeeper-Turnier Prennden geht zu Ende

Bereits Anfang des Jahres sickerte durch, dass 2024 das letzte, von Head-Greenkeeperin Dagmar Stange-Stein ausgerichtete, offizielle Greenkeeper-Turnier im Golfclub Prennden stattfinden würde. Der Grund: Die mittlerweile als „Institution“ des GVD-Regionalverbandes angesehene Stange-Stein geht Anfang 2025 in den wohlverdienten Ruhestand. Wieder eine der alten Riege, wird sich mancher Leser zu Recht denken. Wer Dagmar kennt, wird dies aber besonders bedauern, war sie doch neben Benedicta von Ow erst die zweite Head-Greenkeeperin in Deutschland. Von Anfang an (1990 wurde die Anlage in Prennden geplant und 1991 begann der Bau) war sie dabei und steht seitdem mit für den von Geschäftsführerin Marta Lusawa geprägten Slogan „Prennden ist anders“. 2013 durfte ich das erste Mal die Platzverantwortliche von Prennden treffen – zu einem Porträt, das zu einem seitdem nie abgerissenen Kontakt führte.

Insofern stand nach einer persönlichen Einladung von Dagmar Ende Juni rasch fest: „Da muss ich hin!“ Kurz vor die polnische Grenze ging es also wieder, ins frühere Jagdgebiet von Erich Mielke, wo neben ihm auch DDR-Größen wie Egon Krenz, Walter Ulbricht oder Erich Honecker bereits ihre Freizeitdomizile hatten.

Ein Traditionsturnier mit Freunden

Zum mittlerweile 30. Mal fand am 27. Juli 2024 das Greenkeeper-Turnier in Prennden statt, das auch wieder als Meisterschaft des GVD-Regionalverbandes Ost gewertet wurde. „Allen, die uns über viele Jahre die Treue gehalten haben, danken wir dafür“, hieß es bereits leicht wehmütig in der Einladung. „Alles hat seine Zeit und wenn es am schönsten ist, sollte man aufhören“, ein weiterer Satz, der darin von Dagmar Stange-Stein zu lesen war und der vor Ort noch öfter fiel.

Im Ringhotel Joachimsthal waren für alle Gäste Zimmer reserviert worden und dort gab es am Vorabend des Turniers auch einen sehr geselligen und kurzweiligen Abend mit Gegrilltem und dem ein oder anderen Getränk. Auffällig: Es waren nicht nur die Golfer selbst vor Ort, teilweise waren auch die Partner und Kinder mit angereist, um Abschied zu nehmen – wie den Gesprächen zu entnehmen, vielfach nicht der erste Besuch in Prennden. Größere Delegationen kamen, ebenfalls fast schon traditionell, aus den Reihen der Greenkeeper Nord sowie aus dem Nachbarland Polen – eine „bunte“ Truppe also, die sich auf den folgenden Tag einstellte.

Turnier mit Himmel, der weinte

Ein Einzel-Zählspiel nach Stableford über 18 Löcher, Handicap-relevant, war tags darauf angesetzt. Eingeladen waren neben den Kollegen aus dem Greenkeeping die Mitglieder des Golfclub Prennden, sowie Mitglieder anerkannter in- und ausländischer Golfclubs, mit Handicap Index bis 54.0.

Der 18-Löcher-Meisterschaftsplatz, für dessen Pflege mittlerweile die Firma Sommerfeld verantwortlich zeichnet



Das ausführliche Porträt zu Dagmar Stange-Stein aus dem Greenkeepers Journal 1/13, nachzulesen unter gmkg-online.de.

(Dagmar und ihr Mann Thomas sind trotzdem noch Teil des Greenkeeping-Teams), zeigte sich in einem hervorragenden Zustand, auch wenn die Umstellung in der Verantwortlichkeit doch die eine oder andere Veränderung in der Pflegestrategie erkennen ließ. Der typisch offene Links Course mit seinen großzügigen Rough-Flächen ist nicht gerade einfacher geworden, die Hard-Roughs rücken noch mehr an die Fairways heran und fordern mehr denn je ein präzises Spiel.

Neu ist auch die Adventure-Golfanlage, die es seit ein paar Jahren gibt, und mit der Geschäftsführerin Lusawa erfolgreich neue Zielgruppen erschließt. Auf einem nachgebauten, erhöhten Achterdeck genießt man zudem einen tollen Blick auf die Golfanlage! Zu Piraten-Abenteuern und Abschied



Harmonisches Miteinander: Dagmar Stange-Stein, eingerahmt von Bernd Mrosack (Präsident GC Berlin Prennden, l.) und Heinz Neukirchen (ehem. Präsident). (Alle Fotos: S. Vogel)



Einschlagen unter widrigen Bedingungen ...



.. und in Rufweite der neuen Adventure-Golf-anlage, die Geschäftsführerin Marta Lusawa vorstellte.



Der offene Links Course mit seinen Rough-Flächen erfordert präzise Schläge.



Gute Laune auf der Runde (v.l.: Gatte Thomas Stange, Hartwig Klein, Thomas Fischer sowie Tochter Jessica Rothenhagen-Stein mit Mann Andreas Rothenhagen).

der langjährigen Head-Greenkeeperin, passte denn auch das Wetter, fast drängte sich einem auf: „Der Himmel weinte“. Immer wieder griff man zu Schirm oder Cap, der guten Laune auf der Runde oder der wieder einmal hervorragenden Verköstigung am Halfway-Point tat dies jedoch keinen Abbruch.

Ich selbst hatte das Vergnügen, in Begleitung der Frau des Prendener Präsidenten, Katie Mrosack, über den Platz zu fahren – für Fotos und Rundenverpflegung mit Getränken. Viel Interessantes zu Platz, Region und Club gab es dabei zu erfahren und mit immer einem flotten Spruch, an die Spieler gerichtet, wurde es auch für einen Nicht-Golfenden ein ausgesprochen netter Tag.

Siegerehrung und Würdigung in zwei Etappen

Nach der Runde wurde die Veranstaltung zweigeteilt: Zunächst wurde noch gemeinsam auf der Terrasse der Clubgastronomie „van Wachtel“ gespeist – ein Dank an Küchenchef Martin Müller mit seinem Team für hervorragend Gegrilltes – und anschließender Siegerehrung für die Clubmitglieder von Prenden. Auch hier gab es schon rührende Dankesworte für die langjährige Head-Greenkeeperin Stange-Stein, die offiziell zum 01. Februar 2025 in Ruhestand geht.

Der inoffizielle Ausklang mit Siegerehrung im Kreis der Greenkeeper-Familie erfolgte dann jedoch im Jagdschloß Hubertusstock, der offiziellen Jagdresidenz des deutschen Staatsoberhauptes in der Zeit des Deutschen Kaiserreiches und der Weimarer Republik. In der DDR zu Zeiten Erich Honeckers hatte es übrigens eine vergleichbare Funktion – ein Abend in repräsentativ passendem Rahmen erwartete also die Gäste.

Emotional ging es bei den diversen ehrenden Worten zu, die vom Nord- und Ost-Verband des GVD an Dagmar gerichtet wurden, von den Kollegen aus Polen, nicht zuletzt aber auch von Sohn Daniel Stein. Die Kurzansprache der Geehrten finden Sie im separaten



... und an der Halfway-Station (links Katie Mrosack neben Dagmars Sohn Daniel Stein).



Leckeres nach der Runde auf der Clubhausterrasse von und mit Küchenchef Martin Müller (Mitte).



Gefeiert und geehrt wurde bis spät in der Nacht noch im Jagdschloß Hubertusstock.



Die Sieger der Greenkeeper-Wertung.

Kasten. Mit Dessert und nächtlicher Currywurst, mit Tombola und vielen netten Gesprächen, ein Abend, der sicher noch lange in Erinnerung bleiben wird!

Danke, Dagmar mit Deiner Familie, Deinem Team und dem gastgebenden

Golfclub Prenden um Marta Lusawa mit den zahlreichen freiwilligen Helfern! Auch der gastronomischen Begleitung der Veranstaltung in Hotel, Clubhaus, Jagdschloss und auf der Runde gebührt Dank, insbesondere aber auch den vielen netten Teilnehmern, die mit guter Laune, Humor und emotionaler

Verbundenheit ein „Aufhören“ sicher nicht so ganz leicht machten. Und wer weiß, vielleicht gibt es ja eine Neuauflage in einem anderen Rahmen – zu wünschen wäre es.

Stefan Vogel



Den Abschluss des Trips nach Prenden bildete eine Podcast- Aufnahme im „Golfblocks“-Büro von Marta Lusawa auf der Driving-Range ...



... zusammen mit Dagmar Stange-Stein. Nicht zu verkennen: zwei, die immer miteinander konnten und können!

Ergebnisse Greenkeeper-Wertung

Brutto:

1. Sech, Lukasz (Ausland-Gast; Hcp. 11,5), 20 Bruttopkte.
 2. Schäfer, Frank (HH Hittfeld; Hcp. 14,6), 15 Bruttopkte.
 3. Piskorz, Zbygniew (Ausland-Gast; Hcp. 12,2), 13 Bruttopkte.
- Bohn, Thomas (Jena, Golf; Hcp. 14,0), 13 Bruttopkte.

Netto:

1. Klenner, Gabi (GCB Bad Saarow; Hcp. 32,2), 47 Nettopkte.
2. Lindner, Tadeusz (Ausland-Gast; Hcp. 20,1), 32 Nettopkte.
3. Schwarz, Jens (HH-Ahrensburg; Hcp. 47,0), 30 Nettopkte.

Ergebnisse Gäste-Wertung

Brutto:

1. Stein, Daniel (Berlin Prenden, GC; Hcp. 7,8), 22 Bruttopkte.
2. Janusz, Piotr (Ausland-Gast; Hcp. 9,8), 17 Bruttopkte.
3. Elkner, Rafal (Ausland-Gast; Hcp. 19,4), 10 Bruttopkte.

Netto:

1. Elkner, Anna (Ausland-Gast; Hcp. 40,1), 33 Nettopkte.
2. Tobies, Dagmar (HH-Ahrensburg; Hcp. 26,5), 31 Nettopkte.
3. Elkner, Rafal (Ausland-Gast; Hcp. 19,4), 28 Nettopkte.

Der dankbare Rückblick von Dagmar Stange-Stein im Rahmen der Abendveranstaltung:

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Unterstützer, Mitstreiter und Freunde,

es ist mir eine besondere Herzensangelegenheit, nach 30 Jahren im Greenkeeping und 30 Greenkeeper-Turnieren im Golfclub Berlin Prenden Danke zu sagen.

Dank an alle, die mit Rat und Tat und sehr viel persönlichem Herzblut die Turniere immer zu einem Erfolg und großen Spaß für die Beteiligten gemacht haben. Der Ost- und Nordverband sowie die Jungs vom Stammtisch und viele Kollegen aus nah und fern waren über die Jahre treue Begleiter.

Ein besonderer Dank gilt allen Sponsoren für die großzügige Unterstützung in den vielen Jahren. Bedanken möchte ich mich auch beim Golf- und Land-Club Berlin Wannsee, Golf & Country Club Seddiner See, dem

Berliner Golf Club Gatow sowie dem Golf Resort Berlin Pankow für die freundliche Überlassung von Greenfee-Gutscheinen.

Der üppige Blumengruß des Greenkeeper Verbandes Deutschland steht für die bunte Vielfalt, den der Beruf rund um den Golfplatz am Ende für mich ausgemacht hat, auch dafür möchte ich mich recht herzlich bedanken.

Ein besonderer Dank geht insbesondere auch an meinen Mann und meine Kinder, die immer für mich da waren und mich unterstützt haben.

Ich freue mich jetzt nach einem langen und erfüllten Berufsleben auf Wochentage ohne Wecker und auf Termine, die nur ich für mich festgelegt habe.

Allen Kollegen und in der Platzpflege Tätigen möchte ich abschließend alles Gute wünschen, Sonne und Regen jeweils im richtigen Maß, wir sehen uns sicher wieder!

DEULA RHEINLAND SAGT DR. CLEMENS MEHNERT DANKE

Über drei Jahrzehnte Greenkeeper-Fortbildung

Mit dem zweiten A-Kurs im Jahr 1989 begann die DEULA-Dozententätigkeit von Dr. Clemens Mehnert an der DEULA-Rheinland. Geerbt von Dr. Walter Büring, der diese Tätigkeit mit den Worten „Mehnert, übernehmen Sie mal, die Bezahlung ist noch ausbaufähig“ weiterreichte, übernahm Dr. Clemens Mehnert diesen Auftrag.



Bereits 2022 schied Dr. Clemens Mehnert offiziell als Dozent bei der DEULA Rheinland aus – Thomas Pasch (l.) und Prof. Wolfgang Prämaßing (r.) dankten ihm im privaten Rahmen mit seiner Gattin Anita. (Alle Fotos: DEULA Rheinland)

Noch war keinem Beteiligten klar, wie viele Jahre (bei Juristen sagt man schon „lebenslänglich“) ihn diese Aufgabe beschäftigen würde. Jetzt, über drei Jahrzehnte danach verabschiedete sich die DEULA Rheinland von einem ihrer bekanntesten Dozenten.

Über 33 Jahre, mehr als 100 Seminare, meist in Kempen, aber auch in ganz Deutschland, Schweiz und Österreich, bereicherte Dr. Mehnert mit seinem fundierten Fachwissen und seinem Wortwitz die Rasenszene. Gewürzt mit einem wohldosierten „Spritzer“ Ironie (für Neulinge manchmal etwas irritierend) und seinem grenzenlosen Wohlwollen für die Weiterbildung aller Greenkeeper – ob im Fußball oder Golf – konnte sich kaum ein Teilnehmer seinen Vorträgen entziehen.

Bekannt machte ihn seine Beratertätigkeit in der Fußball-Bundesliga sowie bei vielen großen Rasenbauprojekten – im Golfsport und im Fußball. Gerne erinnere ich mich an eine Tagung der Deutschen Rasengesellschaft in Bad

Griesbach, an der Dr. Mehnert zusammen mit Dr. Linus Wege vor mehr als hundert Greenkeepern, Planern und Architekten im damals größten Golfzentrum Deutschlands über Pflege und Bau von Golfanlagen referierte.

In der Prüfungskommission der Landwirtschaftskammer NRW war er für Greenkeeper und Head-Greenkeeper über Jahre ehrenamtlicher Vorsitzender und bestätigte mit seiner Unterschrift auf den Urkunden den Qualitätsanspruch der DEULA und des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD).

„Mein Herr“, so sprach er uns Greenkeeper regelmäßig an, und so gebe ich es heute zurück: „Es war für uns immer eine große Freude, Dir zuzuhören und von Deinem großen Fachwissen zu lernen und beruflich zu profitieren. Danke, Clemens Mehnert!“

Für das DEULA-Rheinland-Team,
Thomas Pasch,
Fachbereich Greenkeeping

Abschied von langjährigem Weggefährten

Die Greenkeeper-Fortbildung an der DEULA Rheinland, sowohl für den Golfplatz- als auch für den Sportplatzbereich, war und ist für mich immer verbunden mit dem Erfahrungsschatz von Dr. Clemens Mehnert. Im gesamten deutschsprachigen Raum mit den angrenzenden Ländern hatte er durch gutachterliche Arbeiten aus der Praxis eine Wissensbasis im Zusammenspiel von Boden und Graspflanze geschaffen, die direkt in die Greenkeeper-Fortbildung eingeflossen sind. Nicht zuletzt in der Fortbildung zum Geprüften Head-Greenkeeper hatte Clemens Mehnert viele Hausarbeiten (Fachliche Arbeit bzw. Praxisbezogene Aufgabe) betreut, die mit standörtlichen Problemsituationen auf den jeweiligen Golf- oder Sportanlagen der Head-Greenkeeper-Kandidatinnen und -Kandidaten im Zusammenhang standen und dabei Schadanalysen sowie Lösungsansätze für die Praxis herausgearbeitet wurden.

Clemens Mehnert war seit meiner Studentenzeit an der Uni Hohenheim mit Exkursionen zu Rasen- und Begrünungs-Themen und dann weiter an der DEULA Rheinland sowie bei der wissenschaftlichen Fortführung des „Rasens“ an der Hochschule Osnabrück für mich ein wichtiger Wegbegleiter, immer mit dem Blick auf Praxiszusammenhänge und die örtlichen Bedingungen für das Greenkeeping. Besonders wichtig war für mich auch immer sein Input für die Weiterentwicklung der Greenkeeper-Kurse und die Gestaltung der Exkursionswochen im süddeutschen, österreichischen und schweizerischen Raum.

Herzlichen Dank, Clemens!

Wolfgang Prämaßing,
Hochschule Osnabrück/DEULA Rheinland



Rasenspezialist Mehnert beendet aktive Beratung

Die Anfänge zum Rasen lagen im Grünland

Entwicklungen und Standards der heutigen Rasenszene begannen in Deutschland Mitte der 70-er Jahre, als die Norm für Rasensportplätze, DIN 18035 Teil 4, erstmalig auf der Grundlage von internationalen Erkenntnissen (Großbritannien, Niederlande, Schweden), veröffentlicht wurden. Die gesetzten Parameter wurden überwiegend aus den Vorgaben der genannten Länder abgeleitet. Eine wissenschaftliche Überprüfung der Kriterien für Wasserdurchlässigkeit, Wasserspeicherung oder der vorgegebenen Korngrößenverteilung erfolgte erst durch Forschungsprojekte an der Uni Bonn und an der TU München, Weihenstephan. Am Institut für Grünlandlehre bei Prof. Voigtländer an der TU München übernahm Clemens Mehnert, nach dem Studium der Agrarwissenschaften, das Forschungsprojekt zur Evaluierung der unterschiedlichen Rasensportflächen, die im Rahmen der Olympischen Sommerspiele 1972 in München angelegt worden waren. Zwei wesentliche Schwerpunkte bestimmten die Ausrichtung der Untersuchungen. Einerseits sollten die physikalischen Kenngrößen der Rasentragschichten nach einer mehrjährigen Nutzung und andererseits die Veränderungen der Artenanteile im Pflanzenbestand einer Rasenmischung erfasst werden. Hier wird deutlich, dass für diese Aufgabenstellung ein ausgeprägtes Fachwissen bezüglich Gräser- und Kräuterarten erforderlich war.

Die Leidenschaft zur Bestimmung von Pflanzenarten und zur Beschreibung von Pflanzengesellschaften brachte Clemens Mehnert von Beginn an mit. Im Laufe seiner beruflichen Tätigkeit konnte er immer wieder auf diese Grundlagen zurückgreifen, sodass er rasch zum Spezialisten avancierte. Bei zahlreichen Exkursionen war er als Fachmann gefragt, um die Entstehung und Entwicklung von bestimmten Biotopen zu erläutern.

In den Praxiswochen der Greenkeeper-Fortbildung konnte er bis zum Ende seiner Dozententätigkeit die Bedeutung und die Möglichkeiten der Biodiversität auf den Golfplätzen zahlreichen Greenkeepern vermitteln.

Methoden der Bodenuntersuchung an der Uni Bonn erlernt

Da der Rasen als System aus Gräsern und einem geeigneten Bodenaufbau verstanden wird, mussten bei den Vergleichsuntersuchungen der Rasenflächen der Zentralen Hochschulsportanlagen in München (Olympia-Sportanlagen) eine Reihe von Bodenparametern ermittelt werden. Da am Institut für Grünlandlehre der TU München eine Laborausstattung fehlte, wurde in Abstimmung mit Prof. Boeker, Gründer der Deutschen Rasengesellschaft e.V. (1964) und Leiter des Instituts für Pflanzenbau an der Uni Bonn, die Auswertung der Proben im vorhandenen Bodenlabor vorgenommen.

Zu diesem frühen Termin lernte ich 1974 Clemens Mehnert als wissenschaftlichen Kollegen auf dem Wege zur Promotion in Bonn kennen. Durch unsere gemeinsamen Arbeiten an den jeweiligen Instituten in Bonn und München entstand über die Jahre eine persönliche Freundschaft, die sich auch im Rahmen der beruflichen Entwicklung fortsetzte. Das Anliegen, Fachwissen zum Thema Rasen an jüngere Kollegen zu vermitteln, konnten wir beide über viele Jahre als Dozenten an den DEULA-Bildungsstätten praktizieren. Impulse und Ideen zur Förderung der Rasenanlage und Optimierung der Qualitätseigenschaften durch die Rasenpflege konnten wir ebenfalls gemeinsam bei der aktiven Arbeit im Vorstand der Deutschen Rasengesellschaft e.V. realisieren.

Eine interessante, wie preisbewusste Methode zur Umwandlung von Tennis-Sportplätzen in Rasensportplätze ist sicherlich eng mit dem Namen Dr. Clemens Mehnert verbunden. Der Wissenschaftler Dr. Clemens Mehnert orientierte sich bei seiner Beratungstätigkeit im Bereich von Golf- und Sportanlagen immer an der Maxime der praktischen Realisierbarkeit.

Für den tatsächlichen Ruhestand wünsche ich Clemens Mehnert zusammen mit seiner Ehefrau Anita, weiterhin Freude an Pflanzen und einen möglichst beschwerdefreien Alltag.

*Dr. Klaus Müller-Beck,
Ehrenmitglied DRG und GVD*



PeifferSPORTS® 

Mit uns zum Erfolg.



Peiffer 

www.rollrasen.eu

Fortbildung DEULA Rheinland 2024/2025

Kursinhalt	Kurs-Nr.	vom	bis	FB* / Golf
Greenkeeper C-Kurs Teil 2	Kurs 204	04.11.2024	23.11.2024	Golf
Head-Greenkeeper Kurs 20, Block 1	Kurs 206	04.11.2024	22.11.2024	FB / Golf
Pflanzenschutz Fortbildung für Greenkeeper	Kurs 266	15.11.2024	15.11.2024	FB / Golf
Greenkeeper B-Kurs (70/71)	Kurs 202	25.11.2024	13.12.2024	FB / Golf
Pflanzenschutz Fortbildung für Greenkeeper	Kurs 266	06.12.2024	06.12.2024	FB / Golf
Greenkeeper A-Kurs (72)	Kurs 201	06.01.2025	24.01.2025	FB / Golf
Head-Greenkeeper Kurs 20, Block 2	Kurs 207	13.01.2025	31.01.2025	FB / Golf
AS Baum für Greenkeeper A 72	Kurs 223	27.01.2025	31.01.2025	FB / Golf
Greenkeeper A-Kurs 73	Kurs-201	03.02.2025	21.02.2025	FB / Golf
AS Baum für Greenkeeper A 73	Kurs -223	24.02.2025	28.02.2025	FB / Golf
Einführung ins Greenkeeping für Clubmanager	Kurs 200	04.03.2025	07.03.2025	Golf
Platzarbeiterkurs AGQ Typ B	Kurs 199	10.03.2025	21.03.2025	Golf
Fußball-Platzwart Grundkurs	Kurs 331	24.03.2025	28.03.2025	FB
Greenkeeper C-Kurs, Block 1	Kurs 214	07.04.2025	11.04.2025	FB
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	07.04.2025	11.04.2025	FB / Golf
Greenkeeper C-Kurs Teil 1, Exkursionswoche	Kurs 203	07.07.2025	11.07.2025	Golf

DEULA Rheinland GmbH Bildungszentrum

Krefelder Weg 41 • 47906 Kempen • Tel. 0 21 52 - 205 777 • Fax 0 21 52 - 20 57 99 • www.deula-kempen.de • E-Mail: pasch@deula.de

Anhand der Kursnummer sind weitere Informationen wie Lehrgangsinhalte und -ziele auf der Website der DEULA Rheinland unter www.deula-kempen.de einsehbar.

* FB = Greenkeeping Sportstätten-Freianlagen

KALINKE Multifunktionsmaschine Komet – Kehren – Vertikutieren – Schlägelmähen

Die **Modellreihe Komet** ist für den Einsatz auf Exklusivrasen, Landschaftsgrün und Biotopflächen konstruiert.

Die Materialaufnahme – Pick - Up pendelt unabhängig vom Rahmen nach unten, oben und seitlich. Die innovative Fahrachse passt sich im unebenen Gelände und im Hangbereich der Bodenoberfläche an. Die Gewichtsverteilung mit gefülltem Behälter belastet alle Transporträder in jeder Situation gleichmäßig. Arbeitsbreiten 120 cm , 150 cm oder 180 cm. Behältergrößen je nach Modell von 2,3 bis 5 Kubikmeter. Straßenzulassung mit 25 oder 40 km / h möglich. Wechselsysteme für Kehren - Vertikutieren - Schlägelmähen



KALINKE
AREAL- UND AGRAR-
PFLEGEMASCHINEN
VERTRIEBS GMBH

OSERER LÜSSBACH 7
82335 BERG - HÖHENRAIN
FON (+49) 08171/4380-0
FAX (+49) 08171/4380-60
VERKAUF@KALINKE.DE
WWW.KALINKE.DE



DEULA BAYERN VERABSCHIEDET FRANK THONIG

Ein Lebenswerk im Greenkeeping

Nach 30 Jahren engagierter Tätigkeit als Referent und Mitgestalter des Lehrgangs „Fachagrarwirt Head-Greenkeeper“ verabschiedet sich Frank Thonig von seiner Rolle an der DEULA Bayern. Als einer der führenden Köpfe im Bereich Golfplatzmanagement und -pflege hat er den wirtschaftlichen Part des Lehrgangs aufgebaut und diesen über Jahrzehnte hinweg mit Herzblut und Expertise begleitet.

Frank Thonig, Prüfungsausschuss-Vorsitzender, langjähriger (ehemaliger) Geschäftsführender Vorstand des Wittelsbacher Golfclubs Rohrenfeld-Neuburg und Präsident der Qualitäts- und Wertegemeinschaft „The Leading Golf Courses of Germany“, vermittelte intensiv die Themen: Kostenmanagement und Finanzplanung mit Buchführung, Bilanzierung, Finanzierung, Kostenrechnung, Kalkulation und Nachkalkulation, Jahresbudgeterstellung und Investitionsplanung, Controlling und Berichtswesen. Er betonte: „Ein wesentlicher Baustein einer gut geführten, zielorientierten Golfanlage ist ein aussagefähiges Rechnungswesen, das Grundlagen für unternehmerische Entscheidungen liefert sowie ein funk-



Beeindruckt! Thonig ist jetzt stolzer Besitzer einer Urkunde der Regierungspräsidentin von Schwaben, die sein langjähriges Engagement würdigt. Das gab es vorher noch nie in der DEULA Bayern.

tionierendes Controlling auf der Ebene des Leiters der Platzpflegeabteilung.“

Thonigs Engagement für die Ausbildung junger Head-Greenkeeper war stets geprägt von seiner umfassenden Fachkompetenz, seinem unermüdlischen Einsatz und seiner Leidenschaft, Wissen an die nächste Generation weiterzugeben. „Wir danken Frank für sein richtungsweisendes Engagement, seine Kompetenz, sein Herzblut und

seine Freude, jungen Greenkeepern auf ihrem Berufsweg zu helfen“, betonte Henrike Kleyboldt, Fachbereichsleiterin Greenkeeping der DEULA Bayern. Zum Abschied schenkte sie ihm als besondere Anerkennung einen Originalsitz aus der Allianz-Arena, komplett mit einer gravierten Plakette, die ihm einen „Ehrensitz“ garantiert – ein besonderes Geschenk für den eingefleischten Bayern-Fan.

Auch die Regierung von Schwaben, vertreten durch Landwirtschaftsdirektor Albert Balsler überreichte ihm mit launigen Worten eine der seltenen Ehrenurkunden, unterzeichnet von der Regierungspräsidentin von Schwaben, Barbara Schretter, die sein langjähriges Engagement offiziell würdigte.

Mit der Staffelübergabe übernimmt nun Stefan Hänsler, der aus dem Bereich Sportplatzbau kommt und ein Ingenieurbüro für Dienstleistungen und Beratungen im Bereich Sportrasen und Sportplatzbau leitet, sowohl die Funktion des Prüfungsausschussvorsitzenden als auch den wirtschaftlichen Bereich des Lehrgangs. Sein Motto als Referent der DEULA Bayern: „Ich möchte das Fachwissen rund um das Thema Rasen praxisnah vermitteln.“



Frank Thonig „schnappt“ sich begeistert seinen originalen „Ehren-Sitz“ aus der Allianz-Arena München, den Henrike Kleyboldt ihm als Erinnerung und Dank überreicht.

(Alle Fotos: DEULA Bayern)

Sehr gerne wäre ich Euer Brückenbauer zwischen Theorie und Praxis. Denn jedes Thema für sich alleine wird im Alltag scheitern. Rasen bedeutet harte Arbeit, Ausdauer, Lernen, Aufopferung, aber vor allem die Liebe zu dem, was du tust oder dabei bist zu lernen. Ohne Wissen keine Praxis – ohne Praxis kein Wissen.“

Hänsler wird den von Frank Thonig so erfolgreich entwickelten Bereich mit frischen Impulsen weiterführen und dabei besonders auf eine praxisnahe Vermittlung setzen. Der neue Fortbildungskurs Fachagrarwirt Head-Greenkeeper beginnt am 25.11.2024.

Den Bereich Rechnungswesen im Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper und Sportplatzpflege wird Anja Arens übernehmen. Ihr Motto: „Wirtschaftlicher Erfolg und Menschlichkeit sind kein ‚Entweder/Oder‘, sondern passen prima zusammen – sofern man beides gut miteinander zu verbinden versteht. Und das beste Bindungsmittel hierfür ist immer noch Kommunikation.“ Mit ihrer Kompetenz und Erfahrung wird Arens diesen wichtigen Themenbereich weiter ausbauen und



Franks letzter „Vortrag“: Im Rahmen der Zeugnisübergabe an die erfolgreichen Fachagrarwirte Head-Greenkeeper spricht Frank ein Grußwort und teilt seine Abschiedsgedanken mit. Vielen Dank lieber Frank!

sicherstellen, dass zukünftige Greenkeeper sowohl wirtschaftlich als auch menschlich gut aufgestellt sind. Am 18.11.2024 startet hier der neue Lehrgang.

Mit diesem Wechsel endet eine Ära bei der DEULA Bayern, doch der Fortbildungslehrgang „Fachagrarwirt Head-Greenkeeper“ bleibt weiterhin

eine wichtige Säule für die nachhaltige Pflege von Golf- und Sportplätzen. Thonigs Vermächtnis wird noch lange in den Lehrgängen weiterleben und vielen Greenkeepern den Weg zu erfolgreichen Karrieren ebnen.

*Henrike Kleyboldt,
Fachbereich Greenkeeping,
DEULA Bayern*

GolfSand Pro
kantengerundet & kalkfrei • für Bau und Regeneration
in der Praxis bewährt

**PLEINFELDER
QUARZSAND**

www.pleinfelder-quarzsand.de

BEI ALLEN FRAGEN RUND
UMS THEMA GOLFSAND

JÖRG KLEINLEIN

Fon +49 9144 608229-20
Mail jk@pleinfelder-quarzsand.de

Salsco, INC.
LEADER BY DESIGN

**ANGEBOT auf
ERSATZTEILE &
NEUMASCHINEN
von SALSCO Inc.**

gültig bis 31.10.2024

MEYKO

www.meyko.eu | golf@meyko.eu | 0173 1028488

Fortbildung DEULA Bayern 2024/2025



Inhalte	Termine
Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper 2024/2025 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, Anforderungen an einen Golfplatz, Ökologische und Rechtliche Grundlagen	18.11. – 13.12.2024
Kurs 2 – Golfplatzpflege und Golfplatzeinrichtungen: Anlage und Bau von Golfplätzen, Pflegemaßnahmen, Geräte- und Maschinenkunde	13.01. – 07.02.2025
Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze: Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	07.07. – 11.07.2025
Kurs 3 – Platzmanagement: Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	06.10. – 24.10.2025
Fachagrarwirt Head-Greenkeeper 2024/2025 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 1 – Golf- und Sportanlage: Neubau und Erweiterung, Renovierung, Umbau und Modernisierung von Golf- und Sportanlagen	25.11. – 13.12.2024
Kurs 2 – Platzmanagement: Umweltschonende Platzpflege, Zertifizierung und Umweltaudit, Golf&Natur, Pitch of the Year	27.01. – 21.02.2025
Praxiswoche – Exkursion auf Golf- und Sportplätzen: Platzmanagement und Umwelt	28.07. – 01.08.2025
Kurs 3 – Betriebswirtschaft und Recht: Kostenmanagement und Finanzplanung, Controlling und Berichtswesen, Recht und Versicherungswesen	24.11. – 12.12.2025
Fachagrarwirt Sportplatzpflege 2024/2025	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, vegetationstechnische und bautechnische Grundlagen	18.11. – 13.12.2024
Kurs 2 – Technisches und Pflegemanagement für Freisportanlagen: Grundsätze zu Anlage und Bau von Freisportanlagen, Spezialmaschinen bzw. -geräten für die Pflege von Freisportanlagen, funktionsorientierte Pflegemaßnahmen unter Berücksichtigung umweltgerechter Parameter	13.01. – 07.02.2025
Praxiswoche – Exkursion auf Sportplätze und Arenen: Sportplatzpflege und Sportplatzeinrichtungen	07.07. – 11.07.2025
Kurs 3 – Kaufmännisches Pflegemanagement für Freisportanlagen: Besondere Anforderungen und Maßnahmen der Platzunterhaltung, Arbeitsorganisation und Betriebsführung	06.10. – 24.10.2025
Fortbildungslehrgänge 2024/2025	
Qualifizierter Platzarbeiter, AGQ-zertifiziert	10.03. – 21.03.2025
Fußball-Platzwart, Grundkurs in Kooperation mit dem DFB	24.02. – 28.02.2025
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 1	24.03. – 28.03.2025
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 2	31.03. – 04.04.2025
Sachkundenachweis Pflanzenschutz, Grundkurs, 4 Tage	11.11. – 14.11.2024 10.02. – 13.02.2025
Sachkundenachweis Pflanzenschutz, Weiterbildung, 4 Std. (Buchung über alw/www.akademie-landschaftsbau.de)	Herbst/Winter 2024
Inhouse-Seminare – Rasen Horizonte Team	Termin bitte in der DEULA Bayern vereinbaren
DEULA Bayern GmbH • Berufsbildungszentrum • Wippenhauser Str. 65 • 85354 Freising Tel.: 0 81 61 / 48 78 49 • Fax: 0 81 61 / 48 78 48 • www.deula-bayern.de • E-Mail: h.kleyboldt@deula-bayern.de	

LYNX MACHT MOBIL

Effiziente Bewässerung mit Bodensensoren und Wetterstation

Mit einem Update und einigen neuen Features ist die Toro-Steuerung Lynx, gerade hinsichtlich der Möglichkeiten mobiler Nutzung, jetzt noch leistungsfähiger. Auf der Fachmesse GaLaBau hat das Team um Markus Blind, Sales Manager Deutschland & Schweiz, die Neuigkeiten vorgestellt.

„Als allgemeine Informationsplattform für die Bewässerung hält Lynx 8.0 alle Greenkeeper in Echtzeit über sämtliche Vorgänge auf dem Platz auf dem Laufenden“, erklärt Blind.

„Für die Greenkeeper liegen alle Fakten, die sie unmittelbar auf dem Platz brauchen, buchstäblich auf der Hand, denn die durchdachte Visualisierung mit großen Schaltflächen, übersichtlichen Darstellungen und Texten, erlaubt auch eine intuitive einhändige Bedienung“, eröffnete Tobias Bareiß, Training Coordinator and Distribution Manager, die Präsentation.

Ein Hauptmerkmal der Neuerungen sind die Smart-Notes, womit die laufenden Maßnahmen mit Notizen und Fotos versehen werden können, für eine lückenlose Dokumentation sowie zur nahtlosen Kommunikation innerhalb des Teams. Diese Notizen sind einem Gerätenamen zugeordnet und mit Datums- sowie Zeitstempel versehen und können bis zu einem Jahr gespeichert werden. Ferner kann ein Greenkeeper Regner und Stationen mit Markierungen in Form einer Fahne versehen. Beim „To-do“ können die Mitarbeiter dann nach diesen Fahnen filtern und bekommen die Bereiche auf der Karte

angezeigt, wo sie was zu bearbeiten haben. Weiter werden über Mapping-Funktionen Dateien eingebunden, die über Desktop- und Mobilprogramme geteilt werden können. Die Präzision der Bewässerung wird so durch weitere Möglichkeiten in den Apps gesteigert, die Laufzeiten können direkt manuell oder innerhalb der Programmierung nach Laufzeiten oder Mengen angepasst werden.



Bei der Weiterentwicklung des Systems Lynx setzt Toro insbesondere auf die Möglichkeit der mobilen Nutzung per App.

Neu ist auch das Flow Management innerhalb der App. Der Wasserfluss wird damit im gesamten System kontinuierlich in Echtzeit überwacht, was auch sicherstellt, dass Pumpe und Leitungen nicht überlastet werden und der Druck in den Rohren stabil bleibt. Treten unvorhergesehene

Abweichungen auf, passt das System die Bewässerung automatisch an. Die Dokumentation des Wasserflusses durch Berichte ermöglicht zudem eine detaillierte Analyse und Optimierung des Wasserverbrauchs über längere Zeiträume hinweg.

„Das Lynx Update 2024 ist ein weiterer Schritt zu noch mehr Produktivität und effizienter Wassernutzung“, fasst Blind die Neuerungen zusammen.

Kontakt:

TORO Global Services Company Büro Deutschland

Industriestr. 19 – 29 · 75382 Althengstett

Tel.: 00800 836083-60

E-Mail: info.de@toro.com

www.toro.com



Auf großes Interesse stießen die Neuerungen bei der Beregnungssteuerung Lynx 8.0 auf dem Toro-Messestand in Nürnberg.

(Alle Fotos: Toro)



Greenkeeper können mit den mobilen Apps unmittelbar auf dem Platz in die Steuerung eingreifen, was in der täglichen Arbeit enorme Prozessverbesserungen mit sich bringt.

SGA-HERBSTTAGUNG 2024 MIT ZÜNDSTOFF

Starkes Bekenntnis zu Wir und eigenständigem Wirken in der Zukunft

Die SGA-Herbsttagung ist vorbei und eigentlich sollte an dieser Stelle schon ein ausführlicher Bericht eingebunden werden. Doch zum einen überschneidet sich die Tagung mit dem Redaktionsschluss, zum anderen gab es in der ungewöhnlich langen Mitglie-

dersammlung reichlich Gesprächsbedarf, der einen allzu lapidaren redaktionellen Umgang damit verbietet.

Aus diesem Grund erfolgt ein Hintergrundbericht mit einem Interview mit SGA-Präsident Lukas Andreossi in der

nächsten Ausgabe des *Greenkeepers Journal*, allen Neugierigen, die nicht vor Ort waren, sei die SGA-Website (www.greenkeeper.ch) ans Herz gelegt, auf der der Bericht vorab mit Bildern der gesamten Veranstaltung eingebunden wird.



Die Golfanlage Wylhof mit Geschäftsführer Roland Meyer und HGK Mike Burren war Gastgeber der SGA-Herbsttagung 2024.



Wie immer gut besucht: die Teilnehmer der SGA-Veranstaltung 2024.



Fachlich Interessantes gab es wie gewohnt in Vorträgen sowie auf dem Platz – ...



... besonders beeindruckend: der Spritzenwaschplatz mit geschlossenem Kreislauf.



Erfolgreich und zukunftsorientiert: der SGA-Vorstand mit Paparazzo und Moderator M. Sax (2.v.l.)



Ernste Mienen bei der Mitgliederversammlung. (Alle Fotos: M. Sax)

Termine SGA (weitere Informationen: www.greenkeeper.ch)

Sektion Deutschschweiz (d-CH) / Section francophone (f-CH)

12.11.2024
Head-Greenkeeper-Tagung mit Swiss Golf und ASGM (d-CH), Kompetenzzentrum Greenkeeping, Pfäffikon ZH

Ende 2024/Anfang 2025
Mechaniker-Tagung (d-CH)
Noch offen

29.01.2025
Greenkeeping Thun Expo, Thun
Weitere Infos unter www.greenkeeper.ch.

Für alle Aufsteller gilt: Aufbauzeit: Dienstag, 28.01.2025 ab 13:00 Uhr

Februar 2025
FEGGA Meeting
Datum noch nicht bekannt

April/Mai 2025
Greenkeeper-Tagung, organisiert von der SGA (d-CH)
Noch in Planung, wird per Newsletter und auf der Webseite bekanntgegeben

Ende Juni/Anfang Juli 2025
Sommer-Golfturnier (d-CH)
Noch in Planung, wird per Newsletter und auf der Webseite bekanntgegeben

08./09.10.2025
Herbsttagung, Mitgliederversammlung und Greenkeeper-Meisterschaft, GC Domat/Ems (d-CH)





STECKBRIEF – BÄUME AUF GOLFANLAGEN

Douglasie, auch Douglas-Fichte

(*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco)



Alle Steckbriefe unserer Autorin
Dr. Isolde Hagemann unter gmgk-online.de

Die Douglasie gehört zu den Nacktsamern (*Gymnospermae*) und in die Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*), wie die Kiefer (*Pinus*), Fichte (*Picea*), Tanne (*Abies*) und Lärche (*Larix*). In diesem Verwandtschaftskreis sind die Blüten immer eingeschlechtig. Aus den weiblichen Blütenständen entwickeln sich Zapfen, deshalb wird diese Gruppe auch als Zapfenträger bezeichnet.

Gestalt und Aussehen

Die Douglasie sieht der Fichte auf den ersten Blick ähnlich, denn sie hat einen durchgehenden Stamm mit quirlständigen Seitenästen (Abbildung 1), die aber unregelmäßiger als bei der Fichte angeordnet sind. Deshalb lässt sich auch das Alter der Bäume, das bei

Fichte und Tanne an den Quirlen abgezählt werden kann, bei der Douglasie nicht so eindeutig bestimmen. Durch die Scheinquirle wirken die Baumkronen auch wesentlich dichter.

Schon bei jungen Bäumen (Abbildung 2) sind klare Seitenast-Etagen kaum zu erkennen. Die Krone ist in der Jugend kegelförmig, im Alter ist sie unregelmäßig gestaltet, meistens abgeflacht und wesentlich breiter (Abbildung 3).

Die Douglasie stammt aus dem pazifischen Nordamerika und kann dort eine Höhe von ca. 90 Metern erreichen. Ihr Höchstalter wird mit ca. 500 Jahren angegeben. In Mitteleuropa wird sie bis 60 Meter hoch. In Bayern – im Stadtwald von Eberbach am Neckar – steht eine Douglasie, die im Jahr 2005 eine Höhe von etwas mehr als 62 Meter erreicht hatte.

Blätter und Winterknospen

Die neuen Nadeln sind den Winter über von braunen, länglichen, zugespitzten Knospenschuppen umgeben (Abbildung 4); etwa Anfang Mai platzen diese auf und es schiebt sich der

junge Trieb mit den zunächst eng beieinander stehenden hellgrünen Nadeln heraus (Abbildung 5).

Die Blätter der Douglasie sind sehr schmal und wie es sich für einen Nadelbaum gehört, nadelförmig ausgebildet. Sie stehen rings herum um den Stängel und sind schraubig angeordnet; allerdings stehen sie zuweilen auch gescheitelt (Abbildung 6).

Die Nadeln sind sehr weich, ca. 15 bis 30 Millimeter lang und nur 1 bis 1,5 Millimeter breit. Die Oberseite ist durchgehend grün gefärbt, auf der Unterseite befinden sich zwei graue Streifen, in denen sich die Spaltöffnungen befinden.

Die Zweige der Douglasie sind klar gegliedert; der jährliche Zuwachs ist durch die Bereiche, an denen die winterlichen Knospenschuppen standen, gut zu erkennen (Abbildung 6). Dadurch ist leicht abzuzählen, wie alt die jeweilige Achse ist und wie viele Nadeljahrgänge erhalten sind. Die Anzahl der Nadeljahrgänge gibt Auskunft über die Vitalität einer Douglasie.



Abb. 1: Die Douglasie sieht der Rot-Fichte sehr ähnlich; ihre Seitenzweige stehen nicht in einem Quirl.



Abb. 2: Jungbäume haben eine kegelförmige Krone, aber eindeutige Seitenast-Etagen sind nicht zu erkennen.

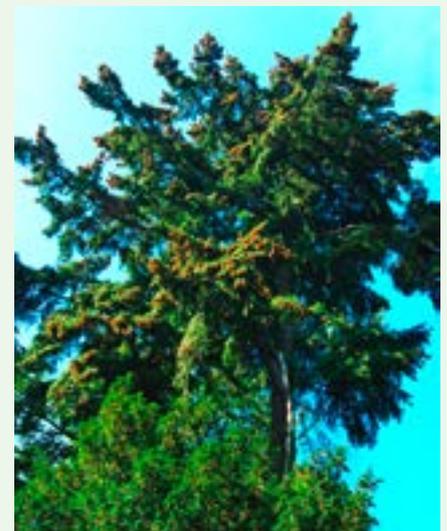


Abb. 3: Im Alter ist die Krone oftmals abgeflacht und breit.

(Alle Fotos: I. Hagemann)





Abb. 4: Die jungen Nadeln sind den Winter über von braunen Knospenschuppen umgeben und geschützt.



Abb. 5: Anfang Mai schieben sich die jungen hellgrünen Nadeln aus der Winterknospe heraus, sie sind schraubig angeordnet.



Abb. 6: Ältere Zweige, zeigen durch eine deutliche Gliederung die jährlichen Zuwächse.

Blüten, Zapfen, Samen

Blüten mit einer farbigen Blütenhülle, die der Anlockung von Bestäubern dienen, gibt es bei Nadelgehölzen nicht, denn der Wind übernimmt den Transport der Pollen auf die Samenanlagen. Deshalb müssen große Mengen Pollen produziert werden, damit genügend Pollenkörner auf die Samenanlagen gelangen und eine Bestäubung und in der Folge die Befruchtung stattfinden kann. Die männlichen Blüten – es sind gelbe Kätzchen – stehen in den Blattachseln des Jahrestriebes; sie sind etwa 15 Millimeter lang und hängen nach unten (Abbildung 7). Die

weiblichen Blütenstände stehen meist in Zweizahl an der Spitze des Jahrestriebes. Abbildung 7 zeigt zwei junge, kleine noch von Nadeln eingehüllte, zunächst aufrecht stehende weibliche Zapfen.

Aus ihnen entwickeln sich nach der Befruchtung die abwärts gerichteten Zapfen, die fünf bis zehn Zentimeter lang werden (Abbildung 8). Diese sind zunächst zart und hellgrün gefärbt. Bereits in diesem Stadium ist sehr deutlich die Kombination aus zwei verschiedenenartigen Zapfenschuppen – die dreizipflige Deck- und die halbrunde Samenschuppe – zu sehen, was so

deutlich nur bei der Douglasie zu finden ist.

Bei der weiteren Entwicklung – etwa im Juni – färbt sich zunächst die Deckschuppe hellbraun (Abbildung 9). Im September ist dann der gesamte Zapfen mit Deck- und Samenschuppe braun (Abbildung 10), verholzt und die Schuppen spreizen auseinander, damit die inzwischen reifen Samen aus dem Zapfen heraus fliegen können.

Auf jeder Samenschuppe reifen zwei Samen. Diese etwa fünf Millimeter langen Samen sind mit einem zarten ca. zehn Millimeter langen Flügel



Abb. 7: Die gelben männlichen Blütenstände mit den Pollensäcken befinden sich im mittleren Abschnitt des Jahrestriebes, die weiblichen Blütenstände stehen, zunächst aufrecht, an der Spitze des Jahrestriebes.



Abb. 8: Die jungen weiblichen Zapfen sind zunächst hellgrün. Sie zeigen eine dreizipflige Deck- und eine halbrunde Samenschuppe.



Abb. 9: Zuerst färbt sich die Deckschuppe braun, etwas später wird auch die Samenschuppe braun.



Abb. 10: Etwa im Oktober – zur Samenreife – spreizen die beiden Schuppen auseinander und die geflügelten Samen fliegen heraus.

ausgestattet. Da der Flügel seitlich am Samen ansitzt und dadurch der Schwerpunkt nicht im Zentrum liegt, fliegen die Samen in einem eleganten Flug als „Schraubendrehflieger“.

„Blüten“ und in der Folge Zapfen entwickeln sich, wenn die Douglasie als Solitärgehölz wachsend ein Alter von ca. zehn Jahren erreicht hat; man sagt, die Douglasie wird „mannbar“. Ist dieses Alter erreicht, dann entstehen etwa alle sechs Jahre reichlich Samen.

Keimung, Keimpflanzen

Die Keimlinge haben sechs bis zwölf nadelförmige Keimblätter, die im Kreis angeordnet sind. Für ihre weitere Entwicklung benötigen die Keimlinge einen hellen sonnigen Standort.

Rinde, Borke

Die Rinde junger Douglasien ist glatt; sie zeigt zahlreiche Harzbeulen. Die Borke etwas älterer Bäume ist grau gefärbt und rissig. Abbildung 11 zeigt die von der Hauptachse abgehenden Seitenzweige. Es ist deutlich zu erkennen, dass diese nicht auf einer Höhe stehen, weshalb keine strenge Gliederung in Etagen im Unterschied zu Fichte und Tanne ausgebildet ist. Alte Exemplare haben eine dicke korkige, mit tiefen Rissen versehene, Borke, die dunkelbraun gefärbt ist und wegen ihrer Struktur als Schuppenborke bezeichnet wird (Abbildung 12).

Wurzelsystem

Die Douglasie bildet ein typisches Herzwurzelsystem, das bis etwa 1,5 Meter in die Tiefe reicht, wobei der Wurzelraum mit zahlreichen Feinwurzeln intensiv durchwurzelt wird. Dies gilt für tiefgründige, gut drainierte Böden mit humusreichen Lehm- oder auch sandigen Lehmböden. Dabei bevorzugt sie vor allem feuchte, frische Böden. Auf dichteren Lehmböden bildet die Douglasie ein flaches Wurzelwerk aus.

Vorkommen und Verbreitung

Die Douglasie kommt im pazifischen Nordamerika vor und gilt als eine der

in Nord-/Südausdehnung am weitesten verbreiteten Koniferen. Sie siedelt als sogenannte Küsten-Douglasie, *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*, von Kanada bis Kalifornien, und zwar westlich der Gebirge von der Küste bis in Höhenlagen von etwa 1.600 Metern. Dagegen wächst die sogenannte Gebirgs-Douglasie, *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* von British Columbia südlich bis Mexiko in höheren Lagen der Rocky Mountains von etwa 600 bis 2.300 Meter. Das Verbreitungsgebiet der beiden Varietäten überschneidet sich im südlichen Kanada.

Die beiden Varietäten sind an ihren Zapfen gut zu unterscheiden: Bei der



Abb. 11: Etwas ältere Bäume zeigen eine rissige Borke, in diesem Stadium zeigt sich die unregelmäßige Anordnung der Seitenzweige.



Abb. 12: Die Borke älterer Douglasien ist dunkelbraun gefärbt, korkig und mit tiefen Rissen; sie wird als Schuppenborke bezeichnet.



Gebirgs-Douglasie sind die dreizipfligen Deckschuppen zurückgeschlagen, während sie bei der Küsten-Douglasie (Abbildung 8) am Zapfen anliegen. Bei der Küsten-Douglasie wird eine Wuchshöhe von 80 bis zu 100 Metern angegeben, die der Gebirgs-Douglasie ist deutlich niedriger. Auch in der Benadelung fallen Unterschiede auf: Die Küsten-Douglasie hat längere dunkelgrüne Nadeln, deswegen wird sie auch „Grüne Douglasie“ genannt (Abbildung 6), während die der Gebirgs-Douglasie kürzer gestaltet und blaugrün gefärbt sind; deshalb wird sie als „Blaugrüne Douglasie“ bezeichnet.

Die aus dem Pazifischen Nordamerika stammende Douglasie ist in zahlreichen Ländern, die über ein geeignetes Klima verfügen, als Forstbaum verbreitet, in Europa gilt sie als bedeutendste fremdländische Forstbaumart.

Die Douglasie wurde 1791 von Archibald Menzies (1754 – 1842) auf Vancouver Island entdeckt. Ihren Gat-

tungsnamen verdankt die Douglasie dem schottischen Botaniker David Douglas, der von 1799 bis 1834 lebte, sie wieder entdeckte und 1827 in England einführte. Ein paar Jahre später wurde sie bereits auf dem europäischen Festland angepflanzt.

Das Holz und seine Nutzung

Das Holz der Douglasie gilt als wenig schwindend und mäßig witterungsfest; wird jedoch als Konstruktionsholz verwendet, insbesondere im Schiffsbau, aber auch für Türen und Treppen, sowie für die Herstellung von Sperrholz.

Es hat ein schmales, fast weißes Splintholz und ein braunes nachdunkelndes Kernholz. Es erinnert damit stark an die europäische Lärche Mill. (*Larix decidua*). Betrachtet man die Jahrringe auf einem Querschnitt, so fällt auf, dass das im Frühjahr gebildete Holz, das sogenannte Frühholz breit und hell gefärbt ist, hingegen ist das Spät-

holz dunkelbraun gefärbt und nur als schmaler Ring ausgebildet. Letzteres enthält wenige Harzkanäle.

Krankheiten und Schädlinge

Fremdländische Gehölze denkt man, haben an ihrem neuen Standort keine Schädlinge, weil sie als Neuankömmlinge Krankheiten und Schädlinge nicht „mitbringen“. Das ist zunächst auch richtig, aber es wurde immer wieder beobachtet, dass sich Krankheiten und Schädlinge mit Verzögerung doch einstellen. Das gilt auch für die Douglasie, zumal sie schon fast 180 Jahre bei uns als Forstbaum, aber auch in Parkanlagen und Gärten kultiviert wird. Aufgrund ihrer Wuchsform, des schönen Nadelkleides und der interessant gestalteten Zapfen, ist sie eine Zierde in größeren Gärten und Parks. So mancher Gartenfreund ärgert sich zuweilen über den reichen Zapfenbehang.

Häufig ist eine Wolllaus-Art, *Adelges cooleyi*, an den Nadeln der Douglasie

Der Herbstdünger zur Verbesserung der Stresstoleranz

Greenmaster® Pro-Lite® Autumn 6-5-10+6Fe

- Sehr schneller Zerfall der fein granulierten Düngerkörner
- Zeolith steigert die Kationenaustauschkapazität und schützt vor Auswaschungen
- Optimale Ausfärbung mit hohem Eisenanteil
- Stärkt die Widerstandskraft gegen Krankheitsdruck



www.icl-growingsolutions.de

ICL



Abb. 13: An jungen Douglasien-Zapfen sind oftmals in großer Zahl Wollläuse zu sehen, deutlich zu erkennen an ihrer weißen wolligen Oberfläche.

zu finden. Sie wird ihrem Namen gerecht, denn sie hat eine weiße wollige Oberfläche. Dieser Schädling ist dem Baum aus seiner nordamerikanischen Heimat „gefolgt“, eigentlich müsste man sagen, er wurde importiert. Die Wollaus-Art ist aber auch an den noch unverholzten, grünen Zapfen anzutreffen (Abbildung 13).

Weitere Schädlinge sind Borkenkäfer-Arten, die bei uns auf Fichte, Kiefer und Lärche vorkommen und inzwischen auch die Douglasien massiv schädigen können. Teilweise werden Jungpflanzen-Bestände so stark befallen, dass es sogar zu Ausfällen kommt. Auch gelagertes Douglasien-Holz wird

inzwischen von unseren einheimischen Käferarten „geschätzt“.

Daneben sind auch die Rußige und Rostige Nadelschütte, verursacht durch zwei verschiedene Schlauchpilz-Arten, weiter verbreitet. Die kleinen Fruchtkörper dieser Pilze befinden sich auf der Nadelunterseite. Sie bewirken Nadelverlust, der mit einer Gelbfärbung beginnt (Abbildung 14) und später in eine Braunfärbung (Abbildung 15) übergeht. Ein Nadelverlust über mehrere Jahre führt zu einer massiven Schädigung der Douglasien-Bestände.

Ein Vertreter der Hutpilze, der Hallimasch, befällt Bäume jeden Alters,



Abb. 14: Die sogenannte Nadelschütte wird verursacht durch verschiedene Schlauchpilz-Arten, zunächst mit Gelbfärbung der Nadeln ...



Abb. 15: ... später werden die Nadeln braun.

wenn sie bereits vorgeschädigt sind. Dieser Pilz, auch als „Kambiumkiller“ bekannt, befällt aber vor allem jüngere Bäume, die sich nach massiver Schädigung leicht umdrücken lassen.

Wuchsverhalten und Baumpflege

Durch die Bildung weit ausladender Kronen mit sich stark verlängernden Ästen, kommt es im höheren Alter der Douglasien zu Astbrüchen. Diese können auch durch schweren, nassem Schnee – Schneebruch – entstehen. Die entstehenden Bruchstellen sollten in jedem Fall nachgeschnitten werden. Ansonsten braucht die Douglasie – wie auch die anderen Nagelhölzer unserer Breiten – keine Baumpflegemaßnahmen. Im Potsdamer Neuen Garten steht eine sehr alte Douglasie mit weit ausladenden Zweigen und reichem Zapfenbehang (Abbildung 16).

Vor der Pflanzung einer Douglasie in den Garten sollte genau bedacht werden, ob der ihr zugedachte Platz für einen so groß werdenden Baum auch ausreicht. Der regelmäßige Schnitt und die Verwandlung in einen Kugelbusch (Abbildung 17) nimmt dem wunderbaren Baum jegliche Schönheit. Deshalb sollte bei einem Baumpfleger vor der Pflanzung Rat eingeholt werden, damit ein geeigneter Standort gefunden und so eine grausame Verstümmelung nicht notwendig wird.

Eine Allee, bestehend aus Douglasien (Abbildung 18), ist in unseren Breiten eher selten anzutreffen.

Arten- und Sortenvielfalt

Die Gattung umfasst sechs Arten, wobei eine zweite, die Großfrüchtige Douglasie, (*Pseudotsuga macrocarpa*) – wobei „großfrüchtig“ bei einem Nadelbaum als Zapfenträger überhaupt nicht passt – im südlichen Kalifornien vorkommt. Die anderen vier Arten sind in Ostasien (China und Japan) beheimatet.

In der älteren Literatur werden sowohl Trauerformen, als auch Kegelformen mit sehr dichter Verzweigung und buntblättrige Formen, bei denen der





Abb. 16: Bei älteren Douglasien mit weit ausladenden Kronen kommt es gelegentlich zu Astbrüchen.



Abb. 17: Wurde eine Douglasie in einen kleinen Garten gepflanzt, dann wird sie durch regelmäßigen Schnitt in einen „Kugelbusch“ verwandelt, wirklich schade für diesen Baum.



Abb. 18: Eine Douglasien-Allee ist bei uns sehr selten zu sehen.

Austrieb weiß oder hellgelb erscheint, beschrieben. Sie werden in den Baumschulkatalogen gar nicht mehr angeboten und sind wohl deshalb in den Gärten kaum zu finden.

Rolle der Douglasie beim klimabedingten Waldumbau

Die Douglasie ist für die Forstwirtschaft eine interessante Baumart. Durch ihre guten Wuchseigenschaften ist sie für

die sich ändernden Klimabedingungen – trockene, heiße Sommer – geeignet. Deshalb wird sie zunehmend beim Waldumbau berücksichtigt werden. Allerdings sollte im Jugendstadium ein zu dichter Bestand vermieden werden. Bei der Auswahl sollte berücksichtigt werden, dass die Douglasie auf sauren bis neutralen Böden am besten gedeiht, eine gute Wasserversorgung, insbesondere in der Jugend, und helle Standorte bevorzugt.

Die Douglasie auf dem Golfplatz

Nach dem Ausfall der Rot-Fichte auf zahlreichen Golfplätzen kann die Douglasie, wenn denn eine Nadelbaumart gepflanzt werden soll, für eine Erweiterung des Baumartenspektrums in Betracht kommen. Allerdings plädiere ich nach wie vor für die Bevorzugung unserer einheimischen Laubbaumarten.

Dr. Isolde Hagemann





Ein Unternehmen der ROESSgroup

Unsere Produkte für Greenkeeper!

- Erosionsschuttmatten und -Gewebe
- Dachbegrünung
- Anspritzbegrünung
- Kokos- und Xylitwalzen für Teiche

Für umfassendes Portfolio QR-Code scannen.

Internationale Geotextil GmbH
Am Bahnhof 54
27239 Twistringen

www.igg.de





STORCHSCHNABELGEWÄCHSE (GERANIACEAE)

Kennen Sie den Unterschied?

... zwischen Geranien und Pelargonien?

Die Storchschnabelgewächse umfassen 11 Gattungen mit 780 Arten, die in den temperaten Gebieten aller Erdteile und in Südafrika vorkommen. Die Gattungen Geranie (*Geranium*) und Pelargonie (*Pelargonium*) gehören in diese Familie.

Der Familienname – Storchschnabelgewächse – bezieht sich auf die Früchte, die ein bisschen wie ein Storchenschnabel aussehen. Sie bestehen aus fünf miteinander verwachsenen Fruchtblättern, die sich bei Reife auf besondere Weise öffnen und ihre Samen weg schleudern.

Unterschied zwischen Geranien und Pelargonien

Gibt es einen Unterschied zwischen Geranien und Pelargonien, oder gelten die beiden Namen für die gleichen Pflanzengruppen? In Gartencentern werden oftmals Geranien angeboten, aber in welche Gattung gehören sie wirklich?

Bereits um 1600 wurden erste *Pelargonium*-Exemplare aus Südafrika nach Europa gebracht, die 1732 von Johann

Jacob Dillen im Hortus Elthamensis als *Pelargonium* bezeichnet wurden, aber erst durch die Veröffentlichung der Erstbeschreibung der Gattung *Pelargonium* 1789 durch Charles Louis L'Heritier de Brutelle im Catalogue of the Plants Cultivated in the Royal Botanic Garden at Kew. Band 2, London wurde diese Gattung etabliert.

Die Verwechslung zwischen Storchschnabel (*Geranium*) und Pelargonie (*Pelargonium*) geht auf den berühmten schwedischen Botaniker Carl von Linné (1707 – 1778) zurück. Er ordnete die aus Südafrika stammende Pflanze, die wir heute als Pelargonie kennen, der Gattung *Geranium* zu. Der Volksmund nahm den Namen auf und hält bis heute daran fest, seither ist die Pelargonie die „Geranie der Gärtner“.

Pelargonien, typischer Schmuck alter Bauernhäuser

Pelargonien eignen sich für Kübel, Balkonkästen und als wunderbarer Schmuck für Bauernhäuser. Die Geranien, die in jedem Frühjahr in Gärtnereien, Gartencentern und Su-

permärkten angeboten werden, sind demnach Pelargonien und gehören zur Gattung *Pelargonium*. Sie stammen aus Südafrika und werden bei uns in Kübeln und Balkonkästen gepflanzt (Abbildung 1); sie sind wunderbare Dauerblüher. Ihre Blütezeit reicht vom Frühjahr bis zum Herbst, den Winter über müssen sie bei uns an einen frostfreien Ort gebracht werden. Im Sommerhalbjahr sollten sie, damit sie reich blühen, regelmäßig gedüngt werden.

Ihre Blüten, die doldenförmig angeordnet sind, zeigen eine asymmetrische Gestalt. Die einzelne Blüte besteht aus zwei größeren und drei kleineren Blütenblättern, die kleineren zeigen nach oben (Abbildung 2). Da die im Handel erhältlichen Pelargonien oftmals gefüllte Blüten haben, ist die eigentliche Gestalt der Blütenblätter nicht so leicht zu erkennen. Die zusätzlichen Blütenblätter sind umgewandelte Staubblätter, so dass die Insekten in diesen gefüllten Blüten weniger Pollen und Nektar finden (Abbildung 3). Die Früchte bestehen aus fünf miteinander verwachsenen Fruchtblättern, die an die Form eines



Abb. 1: Die Blütenpracht auf Balkonen mit Hänge-Pelargonien dauert den ganzen Sommer über.

(Alle Fotos: I. Hagemann)



Abb. 2: Pelargonienblüten haben fünf Blütenblätter, zwei kleinere zeigen nach oben, die drei größeren nach unten, besonders gut zu sehen ist das bei Hängepelargonien.



Abb. 3: Die Stehenden Pelargonien zeigen mit gefüllten Blüten eine größere Blütenpracht, bieten aber Insekten weder Pollen oder Nektar.

Storchenschnabels (Name!) erinnern. Die Sprossachsen sind dick und leicht fleischig, die Laubblätter sind handförmig gelappt.

In Südafrika gibt es über zweihundert *Pelargonium*-Arten. Bei uns werden etwa vier *Pelargonium*-Arten kultiviert:

Stehende Pelargonien (*P. zonale* (L.) L.'Her.), (Abbildung 4) mit handförmig gelappten Blättern und einer ringförmigen dunkelgrünen Zone, die bis 40 Zentimeter hoch werden können.

Hänge-Pelargonien (*P. peltatum* (L.) L.'Her.) (Abbildung 5) werden wegen ihrer efeuähnlichen Blätter auch Efeu-blättrige Pelargonien genannt. Ihre Sprosse können sich den Sommer über stark verlängern und ständig neue Blü-

tenstände bilden, dadurch hängen sie von Balkonkästen oftmals weit herunter.

Duft-Pelargonien (*P. odoratissimum* (L.) L.'Her.), (Abbildungen 6 und 7), haben meistens kleinere Blüten, ihre Blätter verströmen beim Reiben einen intensiven Duft nach Apfel, Minze oder Zitrone.

Edel-Pelargonien, auch als **Englische Pelargonien** bezeichnet (*P. grandiflorum* (Andrews) Willd.), (Abbildungen 8 und 9) haben große Blüten, die meistens zweifarbig sind und nach ätherischen Ölen duften.

Von diesen *Pelargonium*-Arten gibt es in Gartencentern zahlreiche farbenprächtige Züchtungen, die meistens jedoch als „Geranien“ angeboten werden.



Dr. Isolde Hagemann
Univ.-Doz. am Botanischen Institut,
Universität Salzburg
Expertin für Baumbiologie, -pflege
und -management

Ein Autorenprofil und
Kontaktinformationen finden Sie unter
gmgk-online.de/gk-autoren



Abb. 4: Stehende Pelargonien können eine Höhe von 40 Zentimetern erreichen.



Abb. 5: Hänge-Pelargonien, auch Efeu-blättrige Pelargonien genannt, bilden lange Triebe mit zahlreichen Blütenständen und sind gut an ihren Efeu-ähnlichen Blättern zu erkennen.



Abb. 6: Duft-Pelargonien haben kleine stark geteilte Blüten und weiße Blüten, sie duften intensiv nach Apfel, Minze oder Zitrone.



Abb. 7: Duft-Pelargonien gibt es auch mit dunkelroten Blüten.



Abb. 8: Reich blühende Edel-Pelargonien werden auch Englische Pelargonie genannt.



Abb. 9: Englische Pelargonien haben oftmals tiefrote Blüten mit weißem Rand.



Abb. 10: Die Blüten der Geranien sind zart, radiärsymmetrisch, nicht gefüllt und zeigen häufig deutliche Adern.



Abb. 11: Die Früchte erinnern an Storchschnäbel, sie bestehen aus fünf Fruchtblättern, bei Reife spalten sie sich auf. Im unteren verdickten Abschnitt befindet sich jeweils ein Same, der bei Reife weggeschleudert wird.

Nicht zu verwechseln mit echten Geranien

Geranien gehören zur Gattung *Geranium* und wachsen mit ca. 380 Arten vorwiegend als Stauden in den temperaten Breiten. Die Blätter sind sehr unterschiedlich gestaltet – gelappt bis handförmig geteilt. Die Blüten sind radiärsymmetrisch, die Blütenblätter zart, teilweise fast durchscheinend und oftmals mit deutlichen Adern ausgestattet (Abbildung 10). Die Lebensdauer der zarten Blüten beträgt etwa zwei Tage, es werden aber in vielblütigen Blütenständen ständig neue Blüten gebildet, die von Bienen und Schwebfliegen bestäubt werden. Die Früchte beste-

hen wie bei den Pelargonien aus fünf Fruchtblättern, an deren Basis sich jeweils ein Same entwickelt. Im Zuge der Fruchtreife lösen sich die Fruchtfächer plötzlich von der Mittelsäule ab und die Samen werden katapultartig bis zwei Meter weit weggeschleudert (Abbildung 11).

Die in den temperaten Breiten vorkommenden *Geranium*-Arten sind sehr gut für verschiedene standörtliche Gegebenheiten in unseren Gärten geeignet, allerdings finden sie bisher kaum angemessene Beachtung. Das mag daran liegen, dass nur eine begrenzte Anzahl von Arten in den Gartencentern angeboten werden. Um Ihr Interesse an

diesen schönen Pflanzen zu wecken, werden hier einige nicht so bekannte Arten vorgestellt.

Bodendeckende *Geranium*-Arten für sonnige und halbschattige Plätze, aber auch für Ränder von Sträuchern

Sie zeichnen sich durch oberirdische Rhizome aus.

Balkan-Storchschnabel (*Geranium macrorrhizum* L.). Der Balkan-Storchschnabel wächst in den Gebirgen des Balkans, der Karpaten, Süd-Alpen und im Apennin. Er ist mit kräftigen Rhizomen (Abbildung 12) sehr wüchsig und



Abb. 12: Auf dem Boden befindet sich bei zahlreichen Arten ein waagrecht wachsendes Rhizom.



Abb. 13: Der Balkan-Storchschnabel mit handförmig geteilten Blättern und ...



Abb. 14: ... mit karminroten Blüten ist ein idealer Bodendecker für schattige Stellen.



Abb. 15: Der niedrig bleibende Dalmatiner-Storchschnabel mit kleinen handförmig geteilten Blättern und ...



Abb. 16: ... rosafarbenen Blüten ist ein idealer Bodendecker für Steingärten in voller Sonne.

bildet in voller Sonne, beispielsweise auf Steinhalden, beinahe ohne Bodenkontakt große Bestände. Aber auch an halbschattigen Standorten entwickelt er sich bestens. Deshalb wird er häufig in Grünanlagen zur Unterpflanzung von Bäumen verwendet. Mit seinen wintergrünen, handförmig geteilten Blättern (Abbildung 13) ist er auch an schattigen Stellen ein idealer Bodendecker. Die karminroten bis leuchtend roten (Abbildung 14) und auch mitunter weißlichroten Blüten stehen in wenig zähligen Blütenständen.

Dalmatiner-Storchschnabel (*Geranium dalmaticum* (Beck) Rech. f.). Der Dalmatiner-Storchschnabel kommt auf

dem Westbalkan von Dalmatien bis Albanien und Kroatien vor. Er wächst im Gebirge und bildet durch seine Rhizome dichte Bestände, die auf trockenem bis frischen, durchlässigen, humusarmen, steinreichen Böden wachsen. Der Dalmatiner-Storchschnabel wird nur zehn Zentimeter hoch, hat handförmig geteilte Blätter, die im Winter grün bleiben (Abbildung 15) und sich im Herbst rot färben können. Eine Vermehrung kann durch Teilung des Polsters erfolgen. Die relativ großen Blüten sind rosa gefärbt (Abbildung 16).

Cambridge-Storchschnabel (*G. x cantabrigiense* Yeo) – eine Kreuzung zwi-

schen *G. dalmaticum* x *G. macrorrhizum*. Die Kreuzung der beiden Arten hat zu einem außerordentlich wüchsigen Bastard geführt, der in keinem Garten fehlen sollte. Er existiert in verschiedenen Sorten, beispielsweise als *G. x cantabrigiense* ‚Cambridge‘ mit rosafarbenen Blüten (Abbildung 17), aber auch weißblühende Sorten (Abbildung 18) bereichern das Sortiment. Die verschiedenen Sorten wachsen kompakt und behalten in milden Wintern ihr grünes Laub – daher werden sie gerne als Bodendecker gepflanzt (Abbildung 19). Er wächst an sonnigen bis halbschattigen Stellen als zuverlässiger Bodendecker zwischen Gehölzen und an Standorten, wo der Balkan-Storch



Abb. 17: Der Cambridge-Storchschnabel, eine Kreuzung zwischen dem Balkan- und Dalmatiner-Storchschnabel ist ein wüchsiger Storchschnabel mit rosafarbenen Blüten oder ...



Abb. 18: ... auch als Sorte mit weißen Blüten.



Abb. 19: Er sollte als wüchsiger, reich blühender Storchschnabel in keinem Garten fehlen.



Abb. 20: Der Pyrenäen-Storchschnabel zeigt kleine rosafarbene Blüten mit deutlicher Aderung.

schnabel zu hoch wachsen würde. Er eignet sich gut für Steingärten, Wegränder, Treppen sowie Tröge, selbst im lichten Schatten gedeiht er gut.

Pyrenäen-Storchschnabel (*G. endresii* J. Gay). Der Pyrenäen-Storchschnabel kommt in Frankreich und in den West-Pyrenäen vor. Seine kleinen rosafarbenen Blüten (Abbildung 20) zeigen eine schöne Aderung, sie blühen von Mai bis in den Herbst. Seine Blätter sind handförmig geteilt und bleiben den ganzen Sommer über grün. Er ist sehr wüchsig, kann mit seinen niederliegenden Stängeln größere Flächen bedecken (Abbildung 21) und eignet sich daher bestens für große Flächen in Rabatten. Er erreicht als Bodendecker eine Höhe zwischen 25 und 50 Zentimeter und treibt ständig neue Triebe. Gut kombinieren kann man ihn mit vielen trockenheitsertragenden Wildstauden. Er eignet sich für sonnige und halbschattige Plätze und verdient größere Beachtung. Durch seine Wuchskraft kann er sogar in Sträucher hinein wachsen und die „Wände hochgehen“ (Abbildung 22).

Himalaya-Storchschnabel (*Geranium himalayense* Kloetzsch). Der Himalaya-Storchschnabel wächst in Afghanistan, Kaschmir, NW-Indien, Nepal auf subalpinen bis alpinen Wiesen in Höhenlagen zwischen 3.700 und 4.400 Metern. Er erreicht eine Höhe bis 30 Zentimeter, hat schöne handförmig geschnittene Blätter und große schalen-



Abb. 21: Die weitverzweigten Stauden blühen den ganzen Sommer über und ...

förmige, blaue Blüten mit heller Mitte (Abbildung 23). Er zeigt einen horstigen, kompakten Wuchs und wächst auf frischem Boden, eignet sich für Freiflächen mit Wildstauden und für den Gehölzrand oder als Beipflanzung zu Rosen.

Die Sorte ‚Rozanne‘, gilt als Bastard zwischen dem Himalaya-Storchschnabel und Wallichs-Storchschnabel (*G. wallichianum* D. Don), der auch im Himalaya vorkommt. Diese Sorte zeichnet sich durch sattgrüne Blätter, schalenförmige besonders schön gezeichnete, große, leuchtend blaue Blüten mit heller Mitte und purpurroten Adern aus. Diese Sorte wächst an sonnigen bis



Abb. 23: Der Himalaya-Storchschnabel ist eine kompakte Staude mit großen blauen Blüten.



Abb. 22: ... wachsen sogar an Zäunen hinauf und in Sträucher hinein.

halbschattigen Stellen auf frischem, lockeren Gartenboden und breitet sich mit 40 bis 60 Zentimeter langen Trieben teppichartig aus (Abbildung 24). Nach dem Rückschnitt treibt sie wieder kräftig aus und zeigt sich den Sommer über als schöner Bodendecker für Rabatten; sie ist ein perfekter Partner für hellgelbe Rosen.

Kaukasus-Storchschnabel (*G. renardii* Trautv.) – kommt im Kaukasus auf felsigen Klippen vor. Diese Art wächst bei uns auf mäßig trockenem Gartenboden in voller Sonne oder am Gehölzrand, am besten gedeiht sie auf mageren Böden. Er hat dekorative, graugrüne Blätter, die farblich an Salbeiblätter



Abb. 24: Die sehr wüchsige Sorte ‚Rozanne‘, zeichnet sich durch große, leuchtend blaue Blüten mit heller Mitte und purpurroten Adern aus.



Abb. 25: Der Kaukasus-Storchschnabel hat ein wintergrünes handförmig gelapptes Blatt mit samtiger Oberfläche.



Abb. 26: Die blauen Blüten des Kaukasus-Storchschnabel haben ganz markante, dunkle Nerven.



Abb. 27: Die Früchte zeigen sich als „typische Storchschnäbel“.

erinnern; sie fühlen sich weich und samtig an und bleiben fast den ganzen Winter grün (Abbildung 25). Die weißen oder blass-lila farbigen Blüten mit deutlicher Aderung (Abbildung 26) stehen in wenigzähligen Blütenständen. Im unreifen Zustand sind die

Früchte noch geschlossen, an der Basis sind bereits die Samen in den verdickten Fruchtblättern zu erkennen (Abbildung 27). Der Kaukasus-Storchschnabel wächst mit schwach kriechenden Achsen, wird bis zu 30 Zentimeter hoch und deckt den Boden gut ab.

Blutroter Storchschnabel (*G. sanguineum* L.) – kommt in Europa, Armenien, Kleinasien und im Kaukasus vor und wächst an steinigten Hängen, am Rande sonniger Trockengebüsche und trockener Wälder. Er zeichnet sich durch lockeren Wuchs aus und breitet

Das starke Fungizidpaket

FR 321

Die optimale Tankmischung für eine sichere Wirkung

- Bietet sowohl kontakt- als auch systemische Aktivität in einer Anwendung
- Mehr Farbe und UV- Schutz durch Ryder
- Einsatz gegen Schneeschimmel und Blattfleckenerreger im Frühjahr und Herbst

Heritage®, Medallion TL® und Ryder® sind registrierte Markennamen der Syngenta Group Company © Syngenta 2024. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge in der Kennzeichnung beachten.

ICL Deutschland Vertriebs GmbH, Veldhauser Str. 197, D-48527 Nordhorn; Tel: +49 5921 713590
E-mail: info.deutschland@icl-group.com Internet: www.icl-growingsolutions.de

TM



Abb. 28: Der Blutrote Storchschnabel hat handförmig tief eingeschnittene Blätter mit sehr schmalen Spreitenabschnitten.



Abb. 29: Die großen purpurroten Blüten des Blutroten Storchschnabel erscheinen in Vielzahl, ...



Abb. 30: ... es treten aber immer wieder weißblühende Pflanzen auf.

sich durch kurze unterirdische Rhizome aus. Er hat tief eingeschnittene, fein zerteilte Blätter (Abbildung 28). Die Blüten sind rosa bis dunkelviolet (Abbildung 29), auch weißblütige Exemplare (Abbildung 30) sind häufig zu finden. Die Pflanzen blühen den ganzen Sommer über und bilden relativ große typische storchschnabelförmige Früchte, die sich gern durch Samen vermehren. Bei einem regelmäßigen Rückschnitt blüht er immer wieder und kommt als pflegeleichte Art auch mit Trockenperioden gut zurecht.

Geranium-Arten für absonnige bis schattige Standorte und waldartige Plätze

Brauner Storchschnabel (*G. phaeum* L.) – kommt in Mittel-, Süd- und im südlichen Osteuropa vor. Der braune Storchschnabel wächst als aufrechte Staude (Abbildung 31) im lichten Waldsaum, auch unter lichten Baumkronen auf frischen, nährstoffreichen Böden. Er hat großflächige handförmig gesplattene Blätter mit sattem Grün. Die Blüten sind mit ihrer ungewöhnlichen Färbung im dunklen Braun mit kleiner weißen Zone in der Blütenmitte sehr besonders (Abbildung 32). Der braune Storchschnabel wächst im Garten an halbschattigen Stellen, verträgt aber auch etwas Sonne. Durch seine reiche Vermehrung erobert er schnell größere Flächen im Garten, so dass eine Vermehrung durch Teilung gar nicht notwendig ist.

Amerikanischer Storchschnabel (*G. maculatum* L.) – kommt im östlichen Kanada und im Nordosten der USA vor. Er wächst in lichten Wäldern als aufrechte Staude, bis zu einer Höhe von 60 Zentimetern (Abbildung 33). Bei uns eignet sich dieser Storchschnabel für Staudenpflanzungen in voller Sonne, aber auch im Halbschatten. Die hell rosafarbenen Blüten (Abbildung 34) stehen an langen Blütenstielen, so dass sich ein lockerer Wuchs ergibt.

Geranium-Arten für Steinanlagen

Grauer Storchschnabel (*G. cinerium* Cav. subsp. *cinerium*). Er wächst

auf der Iberischen Halbinsel und in den Pyrenäen an steinigen Stellen im Gebirge. Der Graue Storchschnabel bildet ein kurzes Rhizom und wird nur 15 Zentimeter hoch. Die kleinen Blätter mit grauen Haaren auf Ober- und Unterseite sind tief eingeschnitten. Der Graue Storchschnabel hat langgestielte, hell lavendelfarbene Blüten mit dunklen Adern (Abbildung 35) und eignet sich für Trockenmauerfugen, Felsspalten und Steinhügel in praller Sonne.

Aschgrauer Storchschnabel (*G. cinerium* subsp. *subcaulescens* (L. 'Herit. ex DC.) R. Knuth). Der Aschgraue Storchschnabel kommt in Italien



Abb. 31: Der Braune Storchschnabel wächst als reichblühende aufrechte Staude mit handförmig gelappten Blättern im Schatten und verbreitet sich stark durch Samen.



Abb. 32: Seine braunen Blüten, oftmals mit zurückgeschlagenen Kronblättern, haben eine weiße Mitte.



Abb. 33: Der Amerikanische Storchschnabel wächst bei uns als hohe Staude mit handförmig geteilten Blättern.



Abb. 34: Seine rosafarbenen Blüten erscheinen in großer Zahl.

und auf dem Balkan vor und wächst mit kurzen Rhizomen in Felsspalten. Er ähnelt der Stammart, hat rundliche, tiefgelappte Blätter und karminrote Blüten mit schwarzem „Auge“ (Abbildung 36). Die Blüten haben eine starke Leuchtkraft. Er entwickelt sich bei uns auf steinigem Böden in voller Sonne und blüht von Juni bis Juli. Die kleine Staude ist in unseren Steingärten äußerst langlebig.

Fazit

Pelargonien (Gattung *Pelargonium*) werden bei uns in Balkonkästen, Kübeln und Ampeln kultiviert und erfreuen uns

mit üppiger Blütenpracht im Sommerhalbjahr. Sie stammen aus Südafrika und sind bei uns nicht winterhart. Deshalb werden sie jedes Jahr im Frühjahr in Gärtnereien und Gartencentern angeboten und in der Regel durch Stecklinge vermehrt. Durch eine lange zurückliegende Verwechslung werden noch heute Pelargonien oftmals als Geranien verkauft – deshalb sind Pelargonien die „Geranien der Gärtner“.

Hingegen wachsen Geranien (Gattung *Geranium*) zumeist als ausdauernde Stauden. Sie kommen in verschiedenen Regionen der temperaten Breiten mit unterschiedlichen Wuchsformen

vor. Einige Arten eignen sich sehr gut für die Kultur in Gärten und Parkanlagen, vor allem weil die Ansprüche an den Standort sehr verschieden sind. Es gibt Arten für schattige Plätze bis zu solchen, die in voller Sonne und sogar in Steingärten gedeihen. Deshalb verdienen Geranien größere Beachtung für die Kultur in unseren Gärten, doch leider ist das Sortiment in Gärtnereien und Gartencentern sehr begrenzt. Aber wegen ihrer guten Wuchseigenschaften sollten sie größere Beachtung finden, auch für Schmuckbeete auf Golfplätzen.

Dr. Isolde Hagemann



Abb. 35: Der Graue Storchschnabel wächst als sehr niedrige Staude und blüht mit rosafarbenen Blüten mit dunkler Aderung.



Abb. 36: Der Aschgraue Storchschnabel, auch sehr niedrig bleibend, zeichnet sich durch leuchtende, karminrote Blüten mit dunklem Auge aus.

KEIN NEOPHYT, TROTZDEM PROBLEMATISCH AUF GOLFANLAGEN

Jakobs-Kreuzkraut auf dem Vormarsch

Das „Jakobs-Kreuzkraut“ (JKK), *Senecio jacobaea*, auch „Jakobs-Greiskraut“ genannt, hat sich in den letzten Jahren stark ausgebreitet. Hierbei handelt es sich aber nicht um einen typischen Neophyten, wie Riesenbärenklau oder Drüsiges Springkraut, sondern um eine heimische Pflanze, die vielfach auch als „heimische Problemart“ bezeichnet wird. Besonders häufig sind die auffällig gelb blühenden Exemplare auf Brachen, an Wegrändern, Bahndämmen, Böschungen oder auf extensiv genutzten Wiesen und Weiden zu finden. Inzwischen kommt es auch immer häufiger auf Golfanlagen, im Bereich der Rough-Flächen und auf Ausgleichsflächen, zu einem Auftreten. Während die Ausbreitung in Süddeutschland erst in den letzten Jahren zugenommen hat, ist das Problem im Norden und vor allem in Nordrhein-Westfalen schon lange bekannt.

Steckbrief

Das JKK bevorzugt warme, sonnige Standorte mit humosen, sandigen Lehm- und Tonböden. Die Einzelpflanze ist in der Regel zweijährig. Im ersten Jahr entsteht aus den, im Boden befindlichen Samen, nur



Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: B. Licht

eine unauffällige Rosette mit tief geschlitzten Blättern. Sie bildet eine Pfahlwurzel mit zahlreichen Faserwurzeln aus.

Im zweiten Jahr entwickeln sich dann Triebe und Blüten. Der aufrechte Stängel ist im Grund rötlich und verzweigt sich oberhalb der Mitte. Ausgewachsene Pflanzen werden meist einen Meter hoch. Etwa ab Juni erscheinen die ersten Blüten, die Hauptblütezeit liegt im Juli und kann bis in den Oktober hinein andauern.

Die Anzahl der Blüten variiert stark und pro Pflanze können durchaus mehrere 10.000 flugfähige Samen gebildet werden, die etwa 20 Jahre ihre Keimfähigkeit behalten. Die Hauptverbreitung erfolgt über den Wind, daneben auch vegetativ. Je offener der Boden und je lückiger die Bestände sind, umso schneller erfolgt dann die weitere Ausbreitung. Nach dem Aussamen stirbt die eigentliche Mutterpflanze ab.

Auf der einen Seite zählt das JKK aufgrund des Gehaltes an Pyrrolizidin-



Infobroschüre der Landwirtschaftskammer NRW zum Jakobskreuzkraut – zu finden unter: bit.ly/3X6CpjC



Gelb blühende Pflanze des Jakobs-Kreuzkrauts.



Unauffällige Rosette im ersten Jahr.



Erkennungsmerkmal: der rötliche Stängel.



Pflanze mit zahlreichen, flugfähigen Samen.



Beate Licht

Sportrasen-Expertin mit Schwerpunkt IPS
Golf Consulting, Düsseldorf

Ein Autorenporträt und Kontaktdaten
finden Sie unter
gmgk-online.de/gm-autoren

Alkaloiden, die dem Schutz vor Fraßfeinden dienen, zu den Giftpflanzen. Dadurch wird das Auftreten auf Grünlandflächen, deren Aufwuchs als Tierfutter genutzt wird, zu einem Problem. Gerade bei Pferden und Rindern kann bereits die Aufnahme von kleinen Mengen zu einer schwerwiegenden Schädigung der Leber führen. Das JKK behält seine Giftigkeit auch im getrockneten Zustand, als Heu. Schafe sind dagegen laut einer zweijährigen Untersuchung der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, nicht gefährdet und könnten deshalb sogar einen Beitrag zur Dezimierung leisten (Quelle: Feldstudie zur Schafbeweidung von Grünland mit Jakobs-Greiskraut aus tiergesundheitlicher und naturschutzfachlicher Sicht, Susanne Ohlsen, 2022).

Auf der anderen Seite handelt es sich beim JKK um eine nektarreiche Pflanze, die für viele Insekten als Lebensraum und Nahrungspflanze Bedeutung hat.

Probleme auf Golfanlagen

Bei einem Vorkommen auf Golfanlagen verhindert das JKK, aufgrund der Giftigkeit, eine Nutzung der Rough- oder Ausgleichsflächen zur Heugewinnung.

Maßnahmen zur Eindämmung auf Golfanlagen

In jedem Fall muss eine Bekämpfung frühzeitig erfolgen, um die Ausbrei-

tung zu verhindern. In der Landwirtschaft wird eine Intensivierung der Grünlandpflege empfohlen, mit dem Ziel über eine dichte und lückenlose Narbe eine Ausbreitung des Lichtkeimers zu verhindern. Diese Empfehlung ist aus spieltechnischer und ökologischer Sicht nicht auf Golfanlagen übertragbar.

Mechanische Bekämpfung

Sind nur Einzelpflanzen vorhanden, ist das Ausreißen oder Ausstechen die sicherste und wirksamste Methode. Hierbei ist darauf zu achten, dass Handschuhe getragen werden, da es zu Hautreizungen kommen kann. Um zu verhindern, dass aus Knospen von Wurzelstücken oder aus Adventivtrie-

ben erneut Tochterpflanzen austreiben, müssen die tief wurzelnden Pflanzen jedoch sehr sorgfältig ausgegraben oder ausgestochen werden. Dies gelingt am besten, wenn der Boden nach Niederschlägen aufgeweicht ist. Im Rosetten-Stadium kann zum Entfernen ein Unkrautstecher eingesetzt werden. Im Anschluss müssen die Pflanzen über den Restmüll entsorgt oder verbrannt werden.

Haben sich im Bestand bereits zahlreiche Pflanzen etabliert, ist ein Ausstechen nicht mehr möglich. Durch eine sehr frühe und häufige Mahd lässt sich das JKK jedoch nicht zurückdrängen. Im Gegenteil, die Pflanzen werden in ihrer Entwicklung gestört, bleiben vital und überdauern dann mehrere



„Seit April 2023 bin ich Head-Greenkeeper auf der Golfanlage und bereits im letzten Jahr ist mir Jakobs-Kreuzkraut in den Rough-Flächen aufgefallen, aber der Anteil hielt sich noch in Grenzen. Ganz anders in diesem Jahr! Die Anzahl hatte sich explosionsartig vergrößert und die Landwirte wollten die Flächen nicht mähen, da sie das Heu nicht mehr nutzen können. Zur Bekämpfung haben wir nun in den etwa 8 ha Rough das Jakobs-Kreuzkraut ausgestochen, bei etwa 80 % der Pflanzen ist uns das auch mitsamt der Wurzel gelungen. Ich bin gespannt, wie sich die Situation im nächsten Jahr darstellen wird. In der kommenden Saison werden wir die Flächen mindestens zweimal mähen, wobei sich der Schnitzeitpunkt, der Empfehlung

entsprechend, an der Blütenentwicklung orientiert. Ich hoffe, wir haben damit Erfolg!“

Hans-Jürgen Negele, HGK Golfclub zu Gut Ludwigsberg e.V.

„Auf unserer Golfanlage gab es schon 2009 erste Jakobs-Kreuzkraut-Vorkommen, dadurch stehen einige Bereiche nicht mehr für die Heugewinnung zur Verfügung. Auf den verbleibenden Flächen entfernen wir die Pflanzen, wenn es die Bodenverhältnisse erlauben, per Hand und kontrollieren zudem das Mähgut vor dem Pressen.“

Morris Kother, HGK Golfplatz Nieper Kühlen





Pollenspender, nicht nur für Bienen.



Bisher nur eine Einzelpflanze im Bestand ...



Leitfaden „Vermehrung und Ansiedlung des Blutbären (Tyria jacobaeae L., 1758) zur Regulierung des Jakobs-Kreuzkrauts (Jacobaea vulgaris Gaertn.)“, Quelle: www.stiftungsland.de.

Jahre. Es gilt, den richtigen Schnitzeitpunkt zu treffen – erst möglichst spät in der Blüte, aber noch vor der Samenbildung, denn dann werden die Pflanzen geschwächt. Bei einem zu späten Schnitt kann es sogar noch im Mähgut zu einer schnellen Samenreife (Notreife) kommen. Deshalb sollte das Schnittgut auch zeitnah entfernt und entsorgt werden, wobei bei größeren Mengen die Verwertung über eine Biogasanlage sinnvoll ist.

Die preiswerteste Methode stellt das Mulchen mit einer Stoppelhöhe von 8 – 10 cm dar, ebenfalls zu diesem Zeitpunkt. Einmalige Maßnahmen werden jedoch keinen Erfolg bringen, sie müs-

sen über mehrere Jahre und zum richtigen Zeitpunkt erfolgen.

Chemische Bekämpfung

Eine Herbizid-Behandlung ist auf stark befallenen Flächen im Grünland möglich. Der Einsatz erfolgt im Rosetten-Stadium bzw. bei einer geringen Wuchshöhe und ist immer mit der Empfehlung verbunden, die entstehenden Lücken im Anschluss durch eine Nachsaat zu schließen.

Auf einer Golfanlage besteht diese Möglichkeit jedoch nur sehr eingeschränkt. Zum einen sind die Auflagen des Natur- und Artenschutzes zu beachten, das Herbizid muss unter

Berücksichtigung von § 17 PflSchG einsetzbar sein, und es gilt zudem, die notwendigen Gewässerabstände und sonstige Auflagen einzuhalten.

Biologische Bekämpfung

Auf Biotop- und Naturschutzflächen gefährden mechanische Bekämpfungsmethoden die schützenswerte, artenreiche Flora. Ein Einsatz von Herbiziden scheidet ebenfalls aus. Von daher wird nach weiteren Möglichkeiten gesucht und dies könnte der Einsatz eines Gegenspielers (Antagonisten) sein.

Die Raupen des „Blutbären“ (*Tyria jacobaeae* L.), auch „Jakobs-Krautbär“ genannt, sind hierfür geeignet.



Auffällig orange-schwarz gestreifte Raupen des Blutbären.
(Foto: [chris2766/stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/2766))



Blutbär mit auffällig schwarz-roter Zeichnung.
(Foto: [philip kinsey/stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/philip))

Der Schmetterling, der zu der Gruppe der Eulenfalter gehört, legt seine Eier auf dem JKK ab, die geschlüpften Raupen fressen Blätter, Blüten und Knospen, schwächen die Pflanzen und verhindern so die Samenbildung und Ausbreitung. Der Einsatz ist aufgrund des zweijährigen JKK-Lebenszyklus für mindestens drei Jahren notwendig.

Im Rahmen des geförderten Projektes „Regulierung von Massenvorkommen des Jakobs-Greiskrautes (*Senecio jacobaea* L.) durch natürliche Antagonisten“ wurde von 2017 bis 2020 durch Wissenschaftler der Universität Kiel die Ansiedlung des Blutbären im Freiland untersucht. Dazu wurden auf den Versuchsflächen über drei Jahre jährlich Raupen ausgesetzt und

die Ansiedlung war auf 70 % der Flächen erfolgreich. Hierzu wurde unter Einbindung der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und der Landesbehörde ein Leitfaden zur Vermehrung und Ansiedlung des Blutbären erstellt.

Das Einsammeln oder Ausbringen von Antagonisten unterliegt, insbesondere in Naturschutzgebieten, aufgrund artenschutzrechtlicher Vorgaben, einer gesetzlichen Regelung. Zuständig sind in der Regel die unteren Naturschutzbehörden. Der gewerbliche Handel mit gesammelten oder gezüchteten Tieren unterliegt ebenfalls Vorschriften.

Andreas Frahm, ein Landwirt aus Neugörs im Kreis Segeberg züchtet seit 2008 die Raupen des Blutbären ([www.](http://www.blutbaer.de)

[blutbaer.de](http://www.blutbaer.de)). In den Sommermonaten bietet er Schulungen zu dem Thema an und berät nicht nur in Deutschland Betriebe und Gemeinden.

Während in Deutschland praxisreife biologische Verfahren nicht etabliert sind, gibt es Erfahrungen mit einem gezielten Antagonisten-Einsatz aus den USA oder Neuseeland. Dort kommen der „Jakobs-Kreuzkraut-Flohkäfer“ (*Longitarsus jacobaeae*), dessen Larven die Wurzeln befallen und die Pflanzen zum Welken bringen, die „Jakobs-Kreuzkraut-Blumenfliege“ (*Botanophila seneciella*) und eine Gallmückenart (*Contarinia jacobaeae*), die ebenfalls zu den Fraßfeinden zählen, zum Einsatz.

Beate Licht

Verwechslungsgefahr

Betrachtet man die Flächen aus der Ferne, kann es aufgrund einer ähnlichen Wuchsform und Blüte zu einer Verwechslung mit der „Riesen-Goldrute“ (*Solidago gigantea*) oder dem „Gewöhnlichen Rainfarn“ (*Tanacetum vulgare*) kommen. Bei näherer Betrachtung ist eine Unterscheidung aufgrund der unterschiedlichen Blütenstände leicht möglich.



Riesen-Goldrute, mit kleinen Einzelblüten.
(Foto: Brzostowska/shutterstock.com)



Gewöhnlicher Rainfarn mit knopfartigen Blütenköpfen.

Das Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) tritt zeitweise am gleichen Standort auf und weist die größte Ähnlichkeit mit dem JKK auf. Die Pflanzen bilden jedoch deutlich weniger Einzelblüten aus und zudem ist eine Unterscheidung anhand der Blütenform leicht möglich.



Johanniskraut-Blüte mit fünf Kronblättern.

ZUSATZSTOFFE § 42 PFLANZENSCHUTZGESETZ

NEU: Genehmigungsverfahren für Zusatzstoffe

Zusatzstoffe (Additive) besitzen, für sich genommen, keine biologische Aktivität, haben aber diverse Einsatzbereiche. Bei ihrem Einsatz in Verbindung mit einem Pflanzenschutzmittel optimieren sie beispielsweise die Benetzung bzw. Haftung, verbessern die Wirkstoff-Aufnahme oder unterdrücken eine Schaumbildung.

Seit dem 14. Februar 2022 muss für Vertrieb und Anwendung eines Zusatzstoffes eine Genehmigung beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) gemäß § 42 Pflanzenschutzgesetz beantragt werden. Das BVL stellt hiermit sicher, dass von dem Stoff, bei einer sachgerechten Anwendung, keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesund-

heit von Mensch und Tier, das Grundwasser und den Naturhaushalt ausgehen.

Eine erteilte Genehmigung beinhaltet dann, ähnlich wie bei den Pflanzenschutzmitteln, nicht nur die Aufwandmenge und die Anwendungshäufigkeit, sondern auch die Kultur bzw. das Anwendungsgebiet. Auf der Homepage des BVL befindet sich eine Liste der genehmigten Zusatzstoffe (direkt abrufbar unter bit.ly/4cPTELX) mit der jeweiligen Genehmigungs-

nummer und den zusätzlichen Vorgaben in Bezug auf den Einsatz (Quelle: www.bvl.bund.de).

Zudem haben sich die Anforderungen an die Kennzeichnung geändert. Das Etikett muss nun u.a. Angaben zu den genehmigten Mischungspartnern und den zulässigen Anwendungsgebieten enthalten.

Mit Einführung der neuen Vorschriften wurden die Einsatzbereiche von Zusatzstoffen stark eingegrenzt. Hat ein Zusatzstoff keine Genehmigung nach dem neuen Verfahren erhalten, so darf er bereits seit dem 14. Februar 2022 nicht mehr eingesetzt werden.

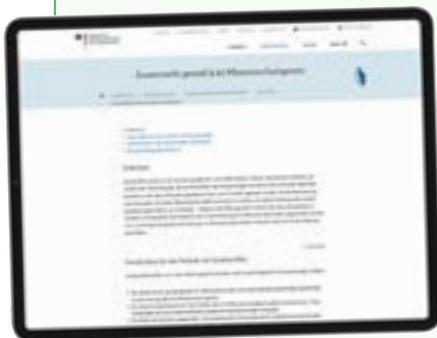
Für die nach dem neuen Recht genehmigten Produkte gilt das ausgewiesene Zulassungsende, oder ein Widerruf durch das BVL.

Restbestände von nicht genehmigten Zusatzstoffen müssen umgehend fachgerecht entsorgt werden. Wenn es sich um kleine Mengen handelt, ist dies über eine Sammelstelle der Kommune oder ein Schadstoffmobil möglich. Bei größeren Mengen sollte eine Entsorgungsfirma beauftragt werden. Leere, sorgfältig gespülte Kanister mit dem Logo „PAMIRA“ können offen und trocken zu den angegebenen Terminen an den Sammelstellen zurückgegeben werden.

Die Kontrolle der Anwendung erfolgt im Rahmen der Pflanzenschutzkontrollen durch die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer. Hier hat es auch bereits eine erste Beanstandung im Zuge einer Kontrolle gegeben.

Die dringende Empfehlung: Kontrollieren Sie den Inhalt Ihres Pflanzenschutz-Schranks!

Beate Licht



Alle Informationen zu den Zusatzstoffen gemäß § 42 Pflanzenschutzgesetz auf der Website des BVL: <https://bit.ly/3TTWGbz>

ENVU übernimmt Environmental Science von Bayer

Bayer hat 2022 den Geschäftsbereich Environmental Science, zu dem u.a. auch die Märkte Golf und Zierpflanzenbau gehören, veräußert. Seitdem ist das neue Unternehmen ENVU am Markt, mit Hauptsitz in Cary, North Carolina und Aktivitäten in über 100 Ländern. Das Forschungs- und Entwicklungszentrum Deutschland befindet sich in Monheim am Rhein.

Die in den letzten Jahren noch über Bayer beantragten und dann auch genehmigten Zulassungen für den Einsatz auf § 17-Flächen gingen an ENVU über. Dies betrifft nicht nur das bekannte Fungizid Exteris Stressgard, sondern auch die Neuzulassung für das biologische Fungizid Harmonix Turf

Defense. Beide Produkte wurden von ENVU jedoch nicht für den deutschen Markt produziert und standen deshalb auch nicht zur Verfügung. Vor kurzem kam sogar eine weitere Genehmigung für das Fungizid Signature XTRA Stressgard (Fosetyl) hinzu.

Wie Lukas Berg, der neue Vertriebsleiter im Gespräch versicherte, ist ENVU sehr bemüht, die bewährten und neuen Produkte dem deutschen Markt im nächsten Frühjahr zur Verfügung zu stellen. Derzeit werden jedoch noch mögliche Vertriebswege geklärt, denn gerade biologische Produkte sind hinsichtlich ihres Einsatzes beratungsintensiv.

Neues Herbizid für Golf- und Sportrasen

Mit „Overtake“ steht ein neues systemisches Herbizid für die Anwendung auf Golf- und Sportanlagen zur Verfügung. Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsweisen wird das Risiko einer Resistenzbildung reduziert. Als sehr gut bis gut bekämpfbar werden Gänseblümchen, Löwenzahn, Hornkraut, Kriechender Hahnenfuß und Faden-Ehrenpreis angegeben.

Laut Hersteller besteht selbst bei einer vorübergehend kühlen und feuchten Witterung und sogar bei leichten Nachtfrösten noch Wirkungssicherheit. Von daher bietet sich der Einsatz im zeitigen Frühjahr an!



Wir machen es natürlich natürlich!

Ob Erosionsschuttmatten, Anspritzbegrünung oder AquaRockBag®: Die Internationale Geotextil GmbH hilft bei Erosions- und Begrünungsproblemen aller Art und schützt ganz nebenbei vor Hochwassereignissen.

Bodenerosion stellt eine nicht unerhebliche Bedrohung für die Umwelt dar. Wind und Wasser tragen die oberste Bodenschicht ab, wodurch nicht nur fruchtbarer Boden verloren geht, sondern auch Gewässer verunreinigt und Lebensräume für Pflanzen und Tiere zerstört werden.

Die speziell entwickelten Geotextilien oder Kunststoffgewebe, die oberhalb des Bodens verlegt werden, verhindern den Abtrag von Sedimenten. Kombiniert mit einer Nassansaat bieten sie einen langlebigen Schutz, der als positiver Nebeneffekt die Artenvielfalt erhöht und zur Klimaregulierung beiträgt.

Nassansaat: Eine effektive Methode für Grünflächen

In kürzester Zeit können mit dem SpeedyGreener®, kleinere und schwer zugängliche Flächen wie Rasen, Blühstreifen, Bunkeranten und Böschungen begrünt werden. Das Gerät lässt sich problemlos auf der Ladefläche eines Nutzfahrzeugs oder eines kleinen Anhängers platzieren.

Ufer- und Kolkenschutz mit AquaRockBag®

Effektiven Schutz vor Hochwasser, Sturmfluten sowie vor Auskolkung um Brücken bieten AquaRockBag® – robuste mit Steinen gefüllte Netze. An Flussufern und Küsten gestapelt entsteht eine stabile Steinmauer, die



durch die Anordnung der Steine die Wasserkraft absorbiert. Die kleinen Lücken bieten Lebensraum für Mikroorganismen und Pflanzen. Neu ist der 100 % natürliche Bio-AquaRockBag aus Kokosfasern, der beispielsweise auf der GalaBau in Nürnberg zu besichtigen war. Die Frage ist nämlich nicht, ob die nächste Flut kommt – sondern wann!



Verlegung von Erosionsschutzgeweben



Verlegung von AquaRockBag®

Nachhaltige Sportrasenpflege nach den Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes

Sportrasenpflege wird nicht zuletzt angesichts der zunehmenden Witterungsextreme immer schwieriger. Hinzu kommen gesetzliche Regelungen und Auflagen, die bisherige Pflegekonzepte auf den Prüfstand stellen.

hierbei eine große Rolle. Der Einsatz des chemischen Pflanzenschutzes beschränkt sich auf das „notwendige Maß“ – mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Sportrasens zu erhalten.

Eine fachgerechte Sportrasenpflege richtet sich nach den Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes (IPS) und beinhaltet somit einen umfangreichen Maßnahmenkatalog. Der Schwerpunkt liegt im Bereich Vorbeugung und Stärkung der Gräser. Monitoring, Prognose und Diagnose spielen

Neben zahlreichen Fachbeiträgen zu alternativen Pflegemethoden, zu nachhaltiger Golfplatzpflege, Rasenkrankheiten und Integriertem Pflanzenschutz, stellt Autorin Beate Licht bereits seit 2018 nachstehende, übersichtliche Liste der nach §17 PflSchG auf Sportrasenflächen zugelassenen



Beate Licht,
Sportrasen-Expertin mit Schwerpunkt IPS

Pflanzenschutzmittel (PSM) zusammen: Welche PSM sind wie lange zugelassen und unter welchen Auflagen und Anwendungsbestimmungen dürfen sie eingesetzt werden.

Der DGV-Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz und gmkg-online.de informieren: **Zugelassene und genehmigte PSM (Wachstumsregulatoren) für den Golf- und Sportrasen**

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
Regalis Plus 007727-00	84,8 g/kg Prohexadion	1,5 kg/ha in 300-600 l Wasser, max. 3 kg/ha pro Jahr, max. 4x	Stauchen, Verminderung der Blühneigung der <i>Poa annua</i>	Funktionsflächen Golfplatz, Sportplatz	31.12.24	NW 642-1 NW 802 SF 245-01 SF 251 SF 252
Primo Maxx II 008361-00	103,5 g/l Trinexapac	Greens 0,4 l/ha, Tees/Fairways 1,6 l/ha, Rough/Semirough + Sportrasen 2,4-3,2 l/ha in 300-1.000 l Wasser, max. 4x, mind. 7-14 Tage	Halmverkürzung	Golfrasen, Sportrasen	15.02.25	NW 642-1 NW 802 SF 251 SF 252 SF 275-28RA

Zugelassene und genehmigte PSM (Alternative Fungizide mit vorbeugendem Einsatz) für den Golf- und Sportrasen

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
TAEGRO 00A461-00/04-003	130 g/kg Bacillus amyloliquefaciens FZB24	0,370 kg/ha in 500-1.000 l Wasser/ha, max. 10x, bei Infektions- gefahr, Abstand 7 Tage	Dollarflecken, Echter Mehltau	Funktionsflächen Golfplatz, Sportplatz	01.06.33	NW 642-1 SF 251 SF 252
Harmonix Turf Defense 00A723-00/00-001	969,8 g/kg Bacillus amyloliquefaciens (vormals B. subtilis)	25 l/ha in 200-600 l Wasser/ha, max. 10x, bei Infektionsgefahr, Abstand 7-14 Tage	Dollarflecken, Anthracnose, Schneeschimmel	Golf- und Sportrasen	30.04.24 (nicht verfügbar)	NW 642-1 SF 251 SF 252
KUMAR 007547-00/18-001	850 g/kg Kalium- hydrogencarbonat	3,0 kg/ha in 600-800 l Wasser, max. 6x, bei Infektionsgefahr, Abstand 7-10 Tage	Echter Mehltau	Funktionsflächen Golfplatz, Sportplatz	31.08.25 (verlängert)	NW 642-1 SF 251 SF 252
Romeo 00A144-00/02-003 (Golf), 00A144-00/02-008 (Sportrasen)	Cerevisane 941 g/kg	0,75 kg/ha in 500-1.000 l Wasser, max. 25x, Abstand 7 Tage	Schneeschimmel, Typhula-Fäule, Rhizoctonia, Anthracnose, Dollar- flecken, Fusarium, diverse Blatt- fleckenerreger	Golf- und Sportrasen	23.04.31	NW 642-1 SF 251 SF 252
Alginure Ascophos 007839-61/10-001 Frutogard 007839-60/10-001	Kaliumphosphit 342 g/l	6,0 l/ha in mind. 400 l Wasser, max. 4x, bei Infektionsgefahr, Abstand 7-14 Tage	Dollarflecken, Schneeschimmel	Golfplätze, Sportplätze	31.01.27 (verlängert)	NW 642-1 NW 802 SF 251 SF 252 SF 275-21RA

Zugelassene und genehmigte PSM (Fungizide, Herbizide, Insektizide) für den Golf- und Sportrasen

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
Reystar 00A275-00	100 g/l Mefentrifluconazole	1,5 l/ha in 400-600 l Wasser, max. 2x, mind. 28 Tage, vorbeugender Einsatz, keine Anwendung mit handgeführten Geräten	Dollarflecken, Schneeschimmel	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees/ Sportrasen)	20.03.30	NW 605-1 (50% 5 m, 75%, 90%*) NW 606 (5 m) SF 251 NW 802 SF 252 SF 275-21 RA VA 263-1
Heritage 026488-00	500 g/kg Azoxystrobin	0,5 kg/ha in 800-1.000 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Schwarzbeinigkeit, Rost, Blattflecken, Anthracnose, Brown Patch	Rasen (Golflplatz: alle Funktionsflächen/ Sportrasen)	31.12.25	NW 607 (90% 20 m) NW 706 (Hang >2% 20 m) NW 800 SF 251 NW 802 SF 252
Signum 025483-00	67 g/kg Pyraclostrobin 267 g/kg Boscalid	1,5 kg/ha in max.1.000 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage	Dollarflecken, Schneeschimmel	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees/ Sportrasen)	15.09.26	NW 605 (50% 5 m, 75% 5 m, 90% *) NW 606 (5 m) NW 607 SF 251
Exteris Stressgard 008376-00	12,5 g/l Fluopyram 12,5 g/l Trifloxystrobin	10 l/ha in 200-600 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage, vorbeugender Einsatz	Dollarflecken, Schneeschimmel	Golf- und Sportrasen	31.01.25 (derzeit nicht verfügbar)	NW 605-1 (50% 10 m, 75% 5 m, 90% 5 m) NW 606 (15 m) SF 245 SF 251 SF 252
Previcor Energy 006219-00	530 g/l Propamocarp 310 g/l Fosetyl	2,5 l/ha in 600 l Wasser, max. 2x, mind. 7 Tage	Pythium-Arten	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees)	15.03.26	NW 642-1 SF 251 NW 802 SF 252
Medaillon TL 008105-00	125 g/l Fludioxonil	3 l/ha in 125-500 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Anthracnose, Rotsptizigkeit	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	15.06.26	NW 606 (5 m) SF 251 NW 607 (5 m) SF 252 NW 802
BANVEL 480 S 00A076-00	480 g/l Dicamba	0,375 l/ha in 200-400 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	31.12.26	SF 245 SF 251 SF 252
Dicotex 005747-00	70 g/l 2,4-D 70 g/l MCPA 20 g/l Dicamba 42 g/l Mecoprop-p	100 ml/100 m ² in 10 l Wasser, max. 1x mit rückentragbarem Spritzgerät	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	15.05.26	NW 642 SF 252 NW 802 SF 254 SF 255
HAKSAR Ultra 260 EW 008675-00/00-001	20 g/l Clopyralid 40 g/l Fluroxypyr 200 g/l MCPA	3,5 l/ha in 200-500 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golf- platz, Sportplatz	31.01.25	NW 605-1 (5 m) SF 245 NW 606 (10 m) SF 251 NW 802 SF 252 SF 276-28RA SF 278-2RA VA 263
Overtake 00B213-00	98 g/l Fluroxypyr 2,45 g/l Florasulam	2,0 l/ha in 200-400 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golf- platz, Sportplatz	31.12.25	NT 103-1 SF 245-02 NW 609-2 SF 251 SF 252
ACELEPRYN 00A289-00	200 g/l Chlorantraniliprole	0,6 l/ha in 500 l Wasser, max. 1x	Tipula-Larven, Engerlinge	Funktionsflächen Golflplatz	31.12.25	NT 193 SF 251 NW 605-1 SF 252 (50% 10 m, 75%/90% 5 m) NB 6611 (B1)
Karate Zeon 024675-00	100 g/l Lambda-Cyhalothrin	0,075 l/ha in 400-600 l Wasser, max. 2x, mind. 10 Tage	Erdräupen	Rasen (Golflplatz: Greens, Tees und Fairways/Sportrasen)	30.09.24	NT 108 SF 251 NW 607-1 (5 m) SF 252 NW 802 SF 1981

Stand: 30.08.24 | Stets aktuell unter [gmngk-online.de](https://www.gmngk-online.de)

Die dieser Information zugrunde liegenden Inhalte wurden sorgfältig recherchiert. Dennoch weisen wir darauf hin, dass keine Gewähr für Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der hier bereitgestellten Informationen übernommen werden kann. (Quelle: Liste Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL); hier finden Sie auch zusätzliche, für Golfanlagen genehmigte, Produkte.)

© B. Licht, Golf Consulting, Düsseldorf



ANERKANNTE BERUFSBEDINGTE ERKRANKUNG

Parkinson durch Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Die Parkinson-Krankheit (Schüttellähmung) ist nach Alzheimer die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung. Nach Angaben der Deutschen Gesellschaft für Parkinson und Bewegungsstörungen sind in Deutschland etwa 250.000-280.000 Menschen an Parkinson erkrankt, weltweit sind sieben bis zehn Millionen Menschen betroffen. Die Krankheit entwickelt sich schleichend, nach und nach verstärken sich die typischen Symptome, wie unkontrolliertes Zittern der Hände, Bewegungs- und Gleichgewichtsstörungen, Schlafstörungen und z.T. auch

Schluck- und Sprechstörungen sowie Depressionen. Ursache ist der Verlust von Nervenzellen im Gehirn und ein dadurch verursachter Mangel am Botenstoff Dopamin. Die Krankheit gilt bislang als unheilbar, durch Medikamente können die Symptome teilweise gelindert werden.

Neben einer genetischen Veranlagung, dem Alter und Umweltgiften, wie Schwermetalle oder Lösungsmittel, wird schon seit einiger Zeit der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) oder Bioziden mit dem Parkinson-Syndrom in Verbindung gebracht.

Studien aus Frankreich verweisen darauf, dass Beschäftigte im Weinbau häufiger an Parkinson erkranken als Personen, die beispielsweise in der Viehzucht oder im Ackerbau tätig sind. Dort zählt Parkinson schon seit 2012 zu den anerkannten Berufskrankheiten, in Italien erfolgte die Anerkennung bereits 2008. Allerdings sind in diesen beiden Ländern die Hürden hierfür niedriger und die Leistungen bzw. Entschädigungen fallen deutlich geringer aus.

Situation in Deutschland

Im November 2023 wies das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) darauf hin, dass es bislang nur Belege dafür gäbe, dass der Umgang mit dem insektiziden Wirkstoff Rotenon sowie dem Herbizid Paraquat das Risiko an Parkinson erhöht. Die Zulassungen für beide Wirkstoffe wurden bereits 2007 in der EU widerrufen. Für alle anderen PSM und Biozide lägen, laut BfR, derzeit keine ausreichenden Nachweise für einen Zusammenhang zwischen der Exposition und der Erkrankung vor. Das Amt verwies in diesem Zusammenhang auf den Bedarf an weiteren Forschungen zu diesem Gebiet (Quelle: bfr.bund.de).

Im März 2024 hat nun der ärztliche Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten (ÄSVB), ein beim Bundesminis-



Stellungnahme des BfR zum Risiko einer Parkinson-Erkrankung durch die berufsbedingte Anwendung von PSM – direkt abzurufen unter bit.ly/3z6vtex. (Quelle: bfr.bund.de)

terium für Arbeit und Soziales (BMAS) angegliedertes Gremium, eine Empfehlung für eine neue Berufskrankheit abgegeben: „Parkinson-Syndrom durch Pestizide“.

Betroffene aus dem Bereich Landwirtschaft, Gartenbau, Forst und anderen „Grünen Berufen“ haben nun erstmalig Anspruch auf Leistungen der jeweiligen gesetzlichen Unfallversicherung. Für die Anerkennung im Rahmen eines Feststellungsverfahrens gibt es jedoch bestimmte Voraussetzungen:

- Die erkrankte Person muss nachweisen, dass sie Herbizide, Fungizide oder Insektizide langjährig und häufig, d.h. an mindestens 100 Tagen, beruflich angewendet hat. Unabhängig von der Tätigkeitsdauer an einem Tag zählt hier, neben der reinen Ausbringung, auch die Vor- und Nachbereitung der Anwendung. Kann für eine Wirkstoffgruppe jedoch eine neurotoxische Wirkung

wissenschaftlich ausgeschlossen werden, dann fließt deren Anwendung nicht in die Berechnung ein.

- Das vorliegende Parkinson-Syndrom darf nicht als Folge anderer Grunderkrankungen aufgetreten sein.

„Pflanzenschutzmittel sind Gefahrstoffe – der Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung beim Umgang reduziert das Risiko!“

Bei einer erfolgten Anerkennung wird dann die Minderung der Erwerbsfähigkeit geprüft und bewertet. Die möglichen finanziellen Entschädigungen orientieren sich am Jahresbruttoverdienst des Beschäftigten. Darüber hinaus gibt es noch weitere Leistungen der Unfallversicherung, die über die einer normalen Krankenversicherung hinausgehen.

Beim Einsatz von PSM besteht die Gefahr, dass über Haut oder Atemwege Wirkstoffe in den Körper gelangen und dann schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen, umfangreichen Anwendungsbestimmungen für den Einsatz von PSM schützen den Anwender – sie werden jedoch in der Praxis nicht immer konsequent genug umgesetzt!

Die Gebrauchsanleitung und das Sicherheitsdatenblatt des eingesetzten Mittels enthält die Angaben zu den Risiken und die notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA). Weitere Informationen zu den Anforderungen und die Beschaffenheit sind auf der Internetseite des Bundesamtes für Verbraucherschutz- und Lebensmittelsicherheit (BVL) zu finden (www.bvl.bund.de).

Beate Licht

Schwab Rollrasen –

Weltweit das einzig wirklich bodenschonende Verlegesystem



Schwab Rollrasen GmbH · Am Anger 7 · 85309 Pörnbach
Tel. +49 (0) 84 46/928 78-0 · www.schwab-rollrasen.de



Unsere Vorteile

NICHT ALLE GRÄSER SIND GRÜN

Grünes Klassenzimmer on tour

... beim Jugend-Sommercamp im Freiburger Golfclub e.V.

Umweltbildung ist heute eine zentrale Aufgabe, da sie das Bewusstsein für Umweltprobleme schärft und das Wissen über nachhaltiges Handeln fördert. Dabei soll auf ökologische Themen wie Klimawandel, Artensterben und Umweltverschmutzung aufmerksam gemacht werden und ein besseres Verständnis über die Zusammenhänge in der Natur mit den Auswirkungen menschlicher Aktivitäten vermittelt werden. Golfanlagen können hierbei durch das hohe Biodiversitäts-Potenzial einen erheblichen Beitrag leisten. Dieser Herausforderung stellten sich auch die Verantwortlichen im Freiburger Golfclub, indem während des Jugend-Sommercamps ein „grüner Nachmittag“ auf dem Plan stand.

50 Kinder bei brütender Hitze einen Nachmittag mit Themen aus dem grünen Bereich zu fesseln, scheint auf den ersten Blick nicht einfach zu sein. Doch die Kinder und Jugendlichen im Sommercamp des GC Freiburg hatten offensichtlich Interesse an der Natur. In zwei Stationen lernten sie von Head-Greenkeeper Hubert Löffler und den aus

Stuttgart angereisten Mitgliedern des Umweltausschusses des Baden-Württembergischen Golfverbandes, Dr. Gunther Hardt und Prof. Dr. Martin Elsäßer, einiges zur Rasenpflege und einige Grundlagen des pflanzlichen Wachstums kennen. Welche Vorteile haben z.B. tief wurzelnde Pflanzen bei Trockenheit? Was hat der schützenswerte Schmetterling „Ameisenbläuling“ mit dem Vorhandensein von „Großem Wiesenknopf“ zu tun? Und warum können wir nicht alle Pflanzen häufig, sondern allenfalls zweimal abschneiden?

Der auf der Golfcap eines Teilnehmers beobachtete „Hauhechel-Bläuling“ (*Polyommatus icarus*) ist eine wichtige Zeigerart für nährstoffarme Böden mit dem „Großen Wiesenknopf“ als Eiablagepflanze. Gute Golfplätze mit hoher Artenvielfalt können einen Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen.

Die Teilnehmerin Klara Helbig hat einige Gedanken zusammengefasst und die wesentlichen Dinge auf den Punkt gebracht. Blühwiesen sind wichtig,



weil sie Wildbienen Nahrung liefern und gerade Wildbienen sind enorm wichtig für die Bestäubung. Deswegen ist es entscheidend, dass auf Wiesen auch viele verschiedene Blühpflanzen überdauern können, was einen häufigen Schnitt verbietet. Wenn Pflanzen aussamen können, dann kann man ihre Samen sammeln, trocknen und erneut als Heublumensaat wieder aussäen. Und genau das haben die Kinder gemacht. Sie haben Samen in vorbereitete Böden eingesät, gleichmäßig das Saatgut ausgestreut und das Saatgut dann angedrückt. Der später einsetzende Regen hat dann die Bewässerung des Samens vorgenommen.

Was ist eigentlich Erde? Sie setzt sich zusammen aus Humus, Mineralstoffen und anorganischen Teilchen unterschiedlicher Korngröße. Sandböden, wie sie auf Golfgrüns die Regel sind, halten z.B. kaum Wasser und daher müssen Golfgrüns oft bewässert werden. Aber es soll nicht zu viel Wasser gegeben werden, damit die Wurzelentwicklung auch noch stattfinden kann. Tonböden dagegen neigen zu Staunässe, weil das Wasser aus ihnen schlecht ablaufen kann. Und gerade hier setzt die Pflege der Golfgrüns ein. Vertikutieren, Aerifizieren, Sanden und den Sand einschleppen. Dass das alles viel Arbeit für die Greenkeeper bedeutet, wird den Kindern schnell klar.

Dem Vorurteil vieler Nichtgolfer aus der breiten Bevölkerung, wonach auf Golfplätzen alles einheitlich grün ist, konnten die Kinder sehr gut entgegenreten. Selbst auf den Grüns und Fairways gibt es keine Monokulturen, aber es sind eben dort Gräser angesät, die häufigen und tiefen Schnitt ertragen und die als reine Spielflächen zu werten sind. Daneben bestehen Golfplätze



Alle Fotos, soweit nichts anders gekennzeichnet: G. Hardt



Jugendwart Jan Christoph Theobald (links) und Präsident Georg-Wilhelm von Oppen mit gelbem Biodiversitätsschild. (Foto: Freiburger GC)



Fleißige Helfer bei der Ansaat mit Heublumensaat (gebieteigenes Saatgut von den Wiesen der Golfanlage).

aber aus viele anderen Bereichen, die einen bestimmten Landschaftstyp verkörpern, wie zum Beispiel die wunderschöne Auenlandschaft im Golfclub Freiburg. Golf spielen ist daher auch ein wunderbares Naturerlebnis. Auch Tiere, Rehe und Hasen, sind dort zu Hause. Eine junge Teilnehmerin berichtete so von drei Rehen, denen ihr Vater bei seiner morgendlichen Golfrunde oft begegnet. Auf die Frage nach dem Ort ihres Aufenthaltes gab

sie allerdings nur wispernd Auskunft „Das ist ein Geheimnis“. Naturschutz hat auch etwas mit Schutz vor Öffentlichkeit zu tun und, auch das haben die Kinder gut gelernt, Naturschutz ist mit Arbeit und großem Aufwand verbunden. Auch die besten Maschinen verhindern nicht die notwendige Handarbeit. Ach ja? Fast hätten wir vergessen, dass nicht alle Gräser grün sind. Denn das „Deutsche Weidelgras“, als eines der wichtigsten Gräser

auf den Golf-Fairways und Abschlägen ist am Stängelgrund rot. Daran kann man es gut erkennen. Und genau diesen Stängelgrund sollte der Greenkeeper beim Mähen nicht abschneiden, weil genau dort die Nährstoffe für den notwendigen Wiederaustrieb nach dem Schnitt gespeichert sind.

Und was denken die drei Lehrkräfte über die junge Truppe: Ganz interessiert, und zwar nicht nur an Maschinen,



1993 - 2024



AQUEDUCT[®] FLEX GRANULAR



FIRMWAY[®]
RELIABLE VERSATILITY



ZIPLINE[®]



DISPATCH[®]
SPRAYABLE



REVOLUTION[®]
THE WORLD'S LEADING SOIL SURFACTANT



R&R Products

www.rrproducts.eu

1991 - 2024




■ QUARZSAND FÜR GOLFER

Erstklassige Quarzsande und Rasensubstrate – typisch steidle.

Wir bereiten natürliche Rohstoffe zu hochwertigen Quarzsandprodukten auf – garantiert.
Für weitere Informationen rufen Sie uns einfach an!

EMIL STEIDLE GMBH & CO. KG
Geschäftsbereich QUARZSAND
Alte Krauchenwieser Straße 1
72488 Sigmaringen
Tel. 07571 / 71-144
quarzsand@steidle.de

WWW.STEIDLE.DE

sondern auch an den Zusammenhängen auf Wiesen und Golf-Roughs. Und viele Kinder und Jugendliche wussten bereits aus dem Schulunterricht einiges zu berichten. Auf die Frage „Hat



Bestimmung von Grassamen mit Head-Greenkeeper H. Löffler (links), auch J. Eichhorn (Golf-Pro) hört gespannt zu. (Foto: Freiburger GC)

es Spaß gemacht“, kam sehr häufig eine positive Antwort. Genau dieses Wissen mit Freude zu vermitteln, das hat sich das vom Golfverband Baden-Württemberg initiierte Projekt „Lebensraum Golfplatz – wir fördern Artenvielfalt“ für die demnächst beginnende zweite Projektphase zum Ziel gesetzt.

Unabhängig davon ist das Thema Umweltbildung auch ein wesentlicher Bestandteil beim bundesweiten Projekt GolfBiodivers, einem Baustein der DGV-Biodiversitäts-strategie (s. DGV-Serviceportal).

Umweltbildung fängt in jungen Jahren an und das Interesse bei jungen

Golfern ist vorhanden. Das ist die eigentlich „frohe“ Botschaft aus dem Nachmittag im Freiburger Golfclub. Hier will man beim nächstjährigen Jugend-Sommerncamp eine Gemeinschaftsaktion mit der „Ökostation Freiburg“, einem Umweltbildungszentrum, angehen – ein Termin wurde bereits angefragt.

Fazit: Es ist eine tolle Aktion, alle lernen was und haben Spaß – also: mitmachen, es lohnt sich!

Prof. Dr. Martin Elsäßer (BWGV-Umweltausschuss) und Dr. Gunther Hardt (DGV AK-Biodiversität / BWGV-Umweltausschuss) sowie Klara Helbig



Head-Greenkeeper H. Löffler und die Bügelmaschine. (Foto: Freiburger GC)



Das Insektenhotel wird genau untersucht.

VREDO PRÄSENTIERT DIE DZ5-SERIE

Turf Buddy – die perfekte Lösung für die professionelle Rasenpflege

Vredo ist ein führender Hersteller von hochpräzisen Saatmaschinen und hat sich auf die Entwicklung innovativer Lösungen für die Landwirtschaft und den Gartenbau spezialisiert. Mit mehr als 70 Jahren Erfahrung ist Vredo für seine robusten und zuverlässigen Maschinen bekannt, die weltweit von Profis geschätzt werden. Auf der zurückliegenden GaLaBau-Messe feierte ein neues Produkt seine Premiere

Vredo, der führende Hersteller für innovative Saattechnik, präsentierte seine neueste Entwicklung auf der GaLaBau-Messe: den **Turf Buddy**. Diese kompakte und leistungsstarke Maschine ist der jüngste Zuwachs der **DZ5-Serie** und wurde speziell für den Einsatz im Bereich Fine Turf entwickelt, um professionelle Rasen- und Blumenmischungen präzise nachzusäen.

Turf Buddy – der kompakte Helfer für Profis und Gartenliebhaber

Mit dem Turf Buddy bringt Vredo seine bisher kleinste und handlichste **Durchsämaschine** auf den Markt. Trotz seiner kompakten Größe überzeugt er mit der bewährten Vredo-Qualität und dem **Doppelscheibenprinzip**, das eine **Keimrate von bis zu 96 %** erreicht. Der Turf Buddy ist somit der unverzichtbare Begleiter für **Greenkeeper, Fieldmanager, Profigärtner** und auch **ambitionierte Privatgärtner**, die präzises und effizientes Nachsäen schätzen.

Dank seiner kompakten Bauweise ist der Turf Buddy nicht nur besonders leicht zu transportieren, sondern auch ideal für schwer zugängliche Flächen. **Probleme** wie **Dollar Spots, Dürreschäden** oder **Abschlagstellen** können schnell und zuverlässig behandelt werden. Mit einem **engen Reihenabstand von 35 mm** und

einer **Arbeitsbreite von 15 cm** ist die Maschine perfekt geeignet, um dichte und gleichmäßige Rasenflächen zu erzielen.

Effizienz trifft auf Präzision

Der Turf Buddy arbeitet mit **scharfen Schneidscheiben** (Ø15 cm) und ermöglicht eine präzise Saatgutausbringung. Die **Dosierung** erfolgt über das Vredo-Nockenradsystem und bietet drei Einstellmöglichkeiten: **70, 100 oder 200 kg pro Hektar**. Der Antrieb wird mechanisch über die **Reifenwalze mit Rasenprofil und Keilriemen** gesteuert, während die Saatgutdosierung bequem über einen Hebel am Schieberegler eingestellt wird. Mit einem Gesamtgewicht von nur **27 kg** lässt sich die Maschine mühelos bedienen und transportieren. Optional kann ein Gewichtsblock hinzugefügt werden, um auch anspruchsvollere Flächen zu bearbeiten.

Ein Schritt in Richtung Nachhaltigkeit

Mit der Einführung des Turf Buddy setzt Vredo ein weiteres Zeichen für Innovation und Nachhaltigkeit. Die emissionsfreie Maschine ist nicht nur leistungsstark, sondern auch umweltfreundlich und berücksichtigt die Bedürfnisse moderner Gartenpflege. Ob groß oder klein – mit der DZ5-Serie bietet Vredo eine umfassende Lösung für den professionellen Einsatz.



WAS LANGE WÄHRT, WIRD BESONDERS TOLL ...

Ein Vormittag auf dem Old Course St. Andrews Links

Es hat geklappt, nach vielen ungewissen Monaten konnte ich tatsächlich eine Golfrunde auf dem Old Course in St. Andrew's spielen. Bereits am 15. Juli 2023 habe ich mich, wie viele andere, online für eine Startzeit auf dem Old Course beworben, Anfang Oktober 2023 bekam ich die Absage. Die Statuten besagen, dass ein Single-Spieler nur eine Startzeit bekommt, wenn er eine Buchung des St. Andrews Hotels besitzt oder innerhalb einer Gruppe startet. Da ich aber mit dem Wohnmobil dort war und nicht einer Gruppe angehörte, gab es leider zunächst eine Absage. Zu meinem Glück bestand seit 01. Januar 2024 die Möglichkeit, sich als Single-Golfer im Old Pavillon, neben dem Tee 1, einen Tag vor der gewünschten Runde von 07:00 – 17:00 Uhr registrieren zu lassen. Um 17:00 Uhr wird dann immer die Reihenfolge der Warteplätze für den nächsten Tag ausgelost.

Das lange Warten

Um 17:30 Uhr bekam ich die Nachricht, dass ich auf Warteplatz 3 (von ca. 40 Bewerbern) stand. Am nächsten Morgen musste ich mich, wie vorgeschrieben, um 06:00 noch einmal am Old

Pavillon anmelden. Da ich über Nacht auf Platz 1 der Liste gerückt war, war schon mal klar, dass ich an dem Tag eine Tee Time bekommen würde. Um 06:45 Uhr bekam ich dann die Nachricht, dass um 07:10 ein Startplatz für mich frei geworden sei.

Gestartet wird in der Hauptsaison von 06:30 bis 17:30 Uhr, in Vierer-Flights und in Abständen von 10 Minuten. Damit liegt die durchschnittliche Zahl der Greenfee-Spieler bei ca. 220 pro Tag. Das Greenfee beträgt 320 Pfund, fast alle buchten noch einen Caddie hinzu, sodass sie locker bei 500 Pfund lagen.

Da es einige Doppelgrüns auf dem Old Course gibt, werden auf den ersten 9 Bahnen die weißen Fahnen angespielt und auf den zweiten 9 Bahnen die roten. Es war auch ohne Caddie, mit meinem Trolley, eine angenehme Golfrunde und ich hatte Glück, dass es kaum Wind gab, kein Regen fiel und sich somit der sonst so gefürchtete Links-Course relativ problemlos spielen ließ.

Durch die Anwesenheit der Caddies und die kurzen Wege zwischen Grüns



Dieter Kückens

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger Sportplatzbau: Bau und Pflege von Golf- und Sportplätzen

E-Mail: dieter.kueckens@der-golfplatzgutachter.de

und Tees, ging der Spielbetrieb sehr zügig voran, sodass ich nach 4 Stunden die Runde beenden konnte und mir pünktlich noch die „Greenkeeping Section“ ansehen konnte.

Fazit: ein unvergessliches Erlebnis, diesen altherwürdigen Golfplatz (endlich) gespielt zu haben!

Dieter Kückens



In freudiger Erwartung schnell noch ein Flight-Foto an Tee 1, bevor es los geht.



Zum Abschluss noch ein Foto auf der legendären Brücke der Bahn 18.



Einer der gefürchteten Topf-Fairwaybunker – in diesem Fall ging es nur noch zur linken Seite weiter.

BLICK HINTER DIE KULISSEN DES HOME OF GOLF

In der Greenkeeping Section R&A St. Andrews

Nach Golfrunde auf dem Old Course bekam ich eine sehr informative Führung durch die Betriebshöfe der Platzpflege von St. Andrews. Die Fakten: Die Greenkeeper sind für die Pflege von sechs 18- Löcher- und einem 9-Löcher-Platz verantwortlich. Die Fläche der Gesamtanlage beträgt 390 ha. Dafür sind 80 Greenkeeper (überwiegend aus UK) und 20 Saisonarbeiter (überwiegend aus Neuseeland, Süd-Afrika, Kanada, Australien und natürlich aus UK) eingestellt. Bei größeren PGA oder DP World Turnieren werden die benötigten zusätzlichen Greenkeeper durch Volunteers aufgefüllt. Die normale Arbeitszeit ist von 5:30 bis 13:30 Uhr bei einer Stunde Mittagspause.

Die Mitarbeiterstruktur teilt sich wie folgt auf:

- Director of Greenkeeping (Sandy Reid)
- 1 Coursemanager, 1 Deputie und 1 Supervisor für die Plätze Old/New/Jubilee und Eden Course
- 1 Coursemanager, 1 Deputie und 1 Supervisor für die Plätze Stathyrum und Balgove Course
- 1 Coursemanager, 1 Deputie und 1 Supervisor für den Castle Course

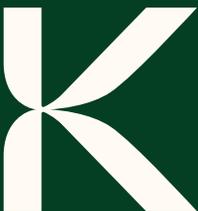
Es arbeiten 6 Mechaniker in der Jubilee-Werkstatt, 3 Facharbeiter kümmern sich um die Steuerung und Einstel-



Lage der zu pflegenden Courses; rechts in der Agenda aufgelistet, die in St. Andrews durchgeführten Maßnahmen in Sachen Nachhaltigkeit – weitere Informationen hierzu unter: www.standrews.com/page/sustainability. (Alle Fotos: D. Kückens)

lung der Beregnungsanlagen auf allen Plätzen. Hard- und Software der Beregnungsanlage ist komplett von Toro. Für das Gesamtbudget ist der Director

of Greenkeeping, Sandy Reid, verantwortlich. Das Budget teilt sich in die einzelnen Plätze, die Werkstatt und den Gärtnerbereich auf.



Koppert

koppertbio.de

Sportnem

Natürlich effektiv mit Nematoden





gegen Wiesenschnaken



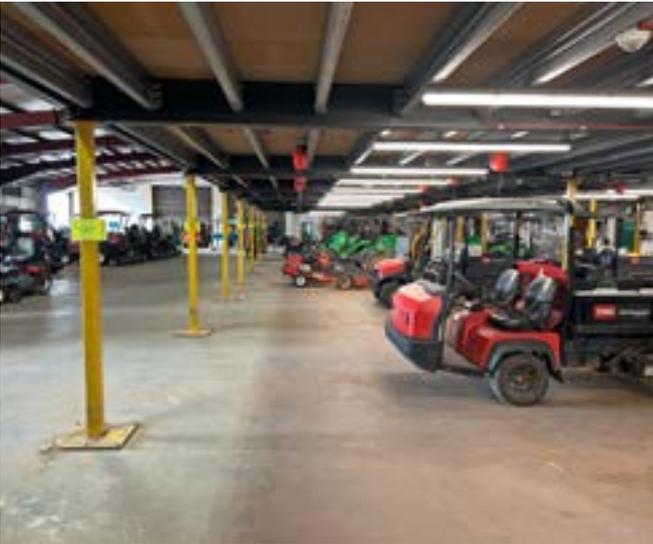
gegen Engerlinge und Erdraupen



Freundlich begrüßt und kompetent bei der Betriebsführung begleitet, wurde der Autor von Diana Carel.



Der überdachte Sandlagerplatz auf dem Jubilee-Betriebshof.



Die meisten Maschinen und Geräte werden auf dem Jubilee-Betriebshof untergestellt, ...



... ein Teil der Maschinen jedoch auch auf dem Eden-Betriebshof.



Die neuen vollelektrischen Grünsmäher von Toro.



Die handgeführten Mäher für den Castle Course.

Es bestehen 3 Greenkeeping Stations mit Betriebshöfen, Ersatzteillager und Personalbereiche:

- In der Jubilee Sektion befindet sich die Hauptwerkstatt mit den Mechanikern und den Beregnungs-Fachkräften.
- Im Eden Betriebsgebäude ist die komplette Administration mit dem Director of Greenkeeping untergebracht.
- Der Castle Betriebshof befindet sich auf der anderen Seite von St. Andrews. Dort sind alle Maschinen für die tägliche Pflege stationiert. Alle weiteren Geräte werden bei Bedarf von der Jubilee Sektion geliefert.

Aufgrund der Nässe wird nur der Castle Platz über Winter geschlossen. Alle anderen Plätze haben den ganzen Winter geöffnet.

Für die Besandung wird der überwiegende Teil mit gewaschenem Sand vom Strand, nur 500 m entfernt, genutzt. Die Körnung ist relativ fein und liegt bei 0,05-1 mm. Aufgrund der feinen Sandbeschaffenheit sind die Grüns relativ hart. Deshalb werden sie regelmäßig mit einem Toro Procore oberflächlich belüftet und mit einem Wiedenmann Aerifizierer 3 Mal pro Jahr Tiefen-gelockert.

In der Hauptsaison werden die Grüns im täglichen Wechsel mit einem Triplexmäher und einem Salsco Bügler bearbeitet. An Turniertagen kommen die Triplexmäher täglich zum Einsatz, ebenso die True Turf Bügler. Nur die Grüns des Castle Platzes werden aufgrund der schnell auftretenden Vernäsung von Hand gemäht.

Die Löcher werden in der Turnier-freien Zeit alle 2 Tage und bei Turnieren täglich versetzt. Die Löcher der Übungsgrüns werden einmal pro Woche versetzt. Wenn keine Turniere stattfinden, ist jeweils ein Platz in der Woche montags für den Spielbetrieb gesperrt.

Der Old Course ist jeden Sonntag für den Spielbetrieb gesperrt. An den freien Tagen werden auf den Plätzen Pflegearbeiten wie Aerifizieren, Besanden, Topdressen und Vertikutieren durchgeführt.

Zurzeit kommen noch keine autonomen Geräte in der Pflege zum Einsatz.

Die Fairways werden einmal pro Jahr mit einem Fredo Overseeder, mit *Festuca rubra* und *Festuca trachyphylla* nachgesät. Die Divots auf den Tees, Umfeldern, Fairways und Semiroughs werden täglich mit einer Mischung aus 80 % Sand und 20 % Boden mit *Festuca trachyphylla*-Saatgut verfüllt.

Die Spielbereiche werden überwiegend mit Toro-Maschinen gemäht. 10 elektrische Grünsmäher wurden in diesem Jahr erworben. Die Großtraktoren stammen von Class und die kleinen Traktoren kommen von Kubota, Iseki und Ferguson.

Die 5 Pflanzenschutz-Spritzen kommen auch von Toro und werden mit GPS unterstützt. Die gezogenen Laubgebläse sind von Toro und die Handgebläse sind Akkugeräte von Husqvarna. Für die Grüns werden kleinere Besander genutzt. Große Tellerbesander werden auf den anderen Spielbereichen eingesetzt.

Zusammenfassend kann ich feststellen, dass es sehr interessant war, zu erfahren, wie auf den Anlagen St. Andrews Links die Platzpflege durchgeführt wird. Obwohl der Termin aufgrund der ungewissen Startzeit auf dem Old Course sehr kurzfristig stattfand, waren die Verantwortlichen sofort bereit, mich zu treffen. Besonderer Dank gebührt Diana Carel, Greenkeeping Secretarial Assistant, die alle meine Fragen sehr informativ beantworten konnte und mir alle Bereiche der Pflege fachlich versiert darstellte.

Dieter Kückens



Nur bei
uns!

Luminary (*Agrostis stolonifera*)

Überragende Toleranz gegen Dollarspot und Schneeschimmel. Eine der Top-Sorten an der Rutgers Universität, NTEP und an den Versuchsflächen von Scangreen (Skandinavien).
Exklusiv bei ProSementis GmbH erhältlich.



ProSementis
Seeds of Success

Raiffeisenstraße 12 72127 Kusterdingen Tel. 07071-700266
info@prosementis.de www.ProSementis.de

THE GREEN MONSTER

Greenkeeping mit Leidenschaft und Herz

Eine Woche bei den European Open

Während der European Open Tour auf dem Green Eagle Golf Course nahe Hamburg entfaltete sich eine inspirierende Geschichte über leidenschaftliches Greenkeeping. Zum siebten Mal bot der Nord Course, bekannt als „The Green Monster“ aufgrund seiner Länge von 7.057 Metern und seines anspruchsvollen Designs, eine Bühne für Top-Golfer aus der ganzen Welt. Der schwierigste Platz der DP World Tour erfordert nicht nur Perfektion im Spiel, sondern auch den Mut, Herausforderungen anzunehmen, wobei jeder Fehler, besonders aufgrund der raffiniert integrierten Wasserhindernisse, hart bestraft wird.

Herausforderungen und Leistung der Greenkeeper

Head-Greenkeeper Torsten Gohl und sein Team standen vor einer riesigen Aufgabe. Nach Wochen der Vorbereitung, langen Arbeitstagen und vielen Herausforderungen gelang es ihnen, den Platz in einen Top-Zustand zu bringen. Glücklicherweise unterstützen bei den meisten professionellen Golfturnieren Freiwillige das Team. Dieses Mal war der Autor, Marvin Mühlhoff

(technischer Berater für TourTurf), der regelmäßig auf großartigen Golfplätzen unterwegs ist und Head-Greenkeeper bei der Auswahl von Rasenpflegeprodukten berät, gemeinsam mit 15 weiteren Volunteers dabei. Die Aufgaben der Freiwilligen bestanden darin, die Greenkeeper zu unterstützen und dazu beizutragen, dass die Plätze jeden Tag, unabhängig von den Wetterbedingungen – von strahlendem Sonnenschein bis zu Nebel und starkem Regen, der Verzögerungen und zusätzliche Herausforderungen verursachte –, tadellos aussahen.

Leidenschaft hinter den Kulissen

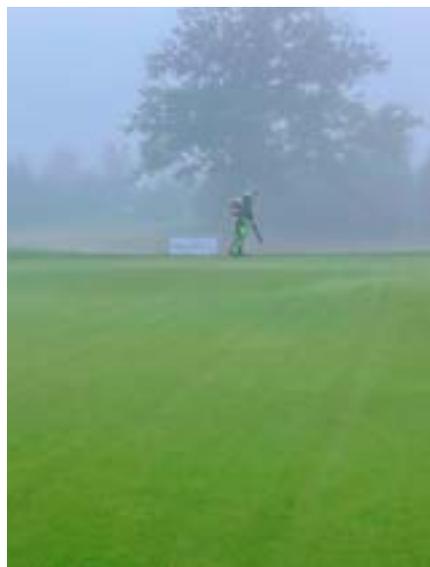
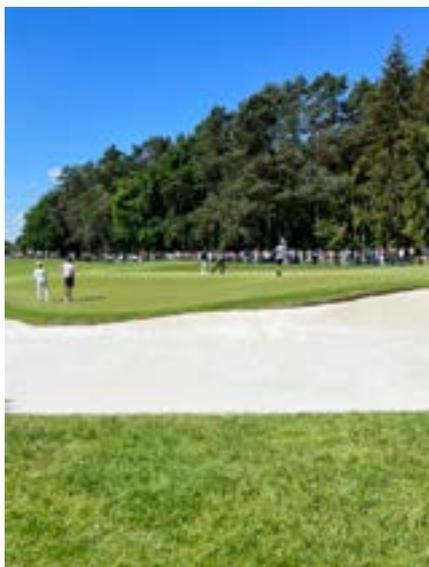
„Mit den Greenkeepern zu arbeiten, öffnete mir die Augen für die tiefe Leidenschaft und harte Arbeit, die hinter der Pflege eines Golfplatzes dieser Klasse steckt. Nicht jeder würde eine Woche Urlaub nehmen, um um 3 Uhr morgens aufzustehen und um 4 Uhr mit der Arbeit zu beginnen, aber die Greenkeeper – mit Leidenschaft und Herz – taten genau das“, erzählt Marvin Mühlhoff und fährt fort: „Sie sind ständig auf der Suche nach neuen Erfahrungen und Möglichkeiten, ihre Fähigkeiten zu verbessern und damit auch ihre Plätze. Ich war vollkommen überwältigt.“

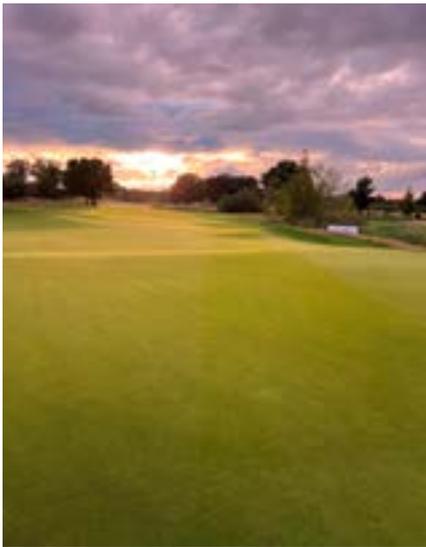


Alle Fotos: M. Mühlhoff

Die Details zählen

Die Ergebnisse sprachen für sich. Alle Greens waren trotz des vielen Regens und der tiefen Schnitthöhen in perfektem Zustand. Die Gräser erbrachten ebenfalls Spitzenleistungen, mit Mähhöhen runter bis auf 2,2 mm, wurden die Greens zweimal täglich gemäht und gebügelt, was ebenfalls Stress verursachte. Dies war nur durch mühevollen Vorbereitung und natürlich durch fachkundiges und professionelles Green-





keeping möglich, insbesondere durch die gezielte Anwendung von Dünge- und Pflanzenstärkungskonzepten.

Auch die Tees und Fairways waren in beeindruckendem Zustand. Mit Mähhöhen von 6 mm auf den Tees und 9 mm auf den Fairways kamen die Golfer voll auf ihre Kosten. Die Tees wurden ebenfalls zweimal täglich geschnitten – allerdings mit handgeführten Mähern, was einen sauberen Schnitt und ein besonderes Muster gewährleistete. Das war eine großartige Leistung. Das Team für die Abschläge hatte oft mehr als 30.000 Schritte auf ihren Schrittzählern. Mit ihrem hohen Maß an Fachwissen und Hingabe präparierten die Greenkeeper beeindruckend gepflegte Tees und Fairways mit präzisen Schnitthöhen.



Dankbarkeit und Teamgeist

Meine Aufgaben umfassten hauptsächlich das Abtauen und Reinigen der Greens vor dem Mähen sowie die Pflege der Bunker. Darüber hinaus halfen die Leute überall dort, wo es nötig war. Besonders wegen des Regens halfen alle bei den Bunkern und Wasserstellen“, berichtet Marvin Mühlhoff. Die Woche bei den European Open war nicht nur körperlich anstrengend, sondern auch ein soziales Erlebnis. Nach der Arbeit versammelten sich alle, von den Head-Greenkepern und den Volunteers bis zu den jungen Praktikanten, bei einem Bier, um die Erlebnisse des Tages zu teilen.

„Es war ein unglaublich tolles Erlebnis, bei den European Open dabei zu sein,



Green Eagle plant bereits den nächsten Coup: Mit dem neuen West Course will Betreiber Michael Blesch den Ryder Cup holen – einen Beitrag von Autor Michael F. Basche dazu finden Sie unter [gmgk-online.de](https://www.gmgk-online.de)

und es wird nicht das letzte Mal sein, dass ich freiwillig mitmache. Ich habe viel gelernt und viele fantastische und engagierte Menschen getroffen. Zwischen den Sessions konnte man natürlich auch dem Turnier folgen und die Profis bei der Arbeit sehen. Ich gehe hier mit mehr Wissen und einer tieferen Wertschätzung für die Arbeit, die Greenkeeper leisten, fort. Ein besonderer Dank gilt Heike, die uns die ganze Woche über im Cateringzelt mit Essen und Trinken versorgte“, schließt Marvin Mühlhoff und freut sich schon auf das nächste Mal.

TourTurf



ARBEITSKREIS STOMATA ON TOUR

Sustainability Summit 2024

Anfang Juni reisten acht Mitglieder der Stomata-Gruppe auf eine dreitägige Bildungsreise nach Kopenhagen. 47 Greenkeeper aus Dänemark, Schweden, Niederlande und Deutschland unternahmen eine Exkursion zum Thema „Nachhaltiges Golfplatz-Management nach dänischem Vorbild“.

DLF-Versuchsstation in Store Heddinge

Der erste Programmpunkt war die Versuchsstation der DLF in Store Heddinge. Anne Mette Dahl Jensen, Produkt Development-Managerin, gab eine Einführung in die Firmenstruktur und eine Erläuterung über die langjährige Züchtung und Selektion von Gräser-Sorten. Von der ersten Selektion bis zur Marktreife vergehen 10 bis 15 Jahre. DLF ist ein Gesellschaftsmodell von ca. 2.500 Rasenzüchtern und unterhält 7.000 Testplots in mehreren Ländern wie z.B. Frankreich und die USA. Durch die verschiedenen klimatischen Bedingungen kann beispielsweise die Trockenheitstoleranz der Gräser genauer festgestellt werden.

Die Testflächen wurden mit großem Interesse begutachtet und das Anlegen und die Pflege der Flächen erläutert. Beim Rundgang durch die Gewächshäuser

bekamen wir einen Einblick in die Versuche über Salztoleranz und dessen Folgen für die Gräser. Auch die Vermehrung und Anzucht der Gräser im Gewächshaus wurde anschaulich vermittelt und ergab so einen tiefen Einblick in die Arbeitswelt der Rasenzüchtung. Danach ergab sich ein sehr informativer und offener Austausch. Es wurde über die Aussagekraft der „Listings“ gesprochen und die Bedingungen, unter denen diese erstellt werden. Alle Testplots befinden sich auf einheimischen Böden mit einer einheitlichen Schnitthöhe und einheitlichen Düngergaben – Bedingungen, die nicht wirklich die Situation auf Golfflächen, insbesondere Golfgrüns berücksichtigen. Toleranz gegen Dollar Spot und Schneeschimmel sind in den Listings nicht ausreichend berücksichtigt, trotz der enormen Bedeutung im Greenkeeping heute. Änderungen in dieser Hinsicht müssten jedoch zuerst durch ein Business Case begründet werden.

Insgesamt ein sehr aufschlussreicher Programmpunkt, bei dem wir, dank der kompetenten Fachleute, Einblick in die Welt der Rasenzüchtung gewinnen konnten. Eine willkommene Stärkung mit typischem Smørrebrød und Getränken beschloss den ersten Block.

Brøndby Golfklub

Der zweite Programmpunkt war der Besuch des Brøndby Golfklub. Course Manager Gediminas Rudokas erläuterte sein Pflanzenschutzmittel-freies Greenkeeping auf einer 45 ha großen 18-Löcher-Anlage. Wie einige Anlagen in Dänemark ist der Brøndby Golfklub auf kommunalem Grund erbaut und daher mit starken Restriktionen bezüglich Pflanzenschutzmitteln belegt.

Das Ziel, *Festuca*-Gräser mit minimalen finanziellen Mitteln und Personal zu etablieren, wurde skizziert und bei einem Platzrundgang verdeutlicht. Auch das erfolgreiche Mähen mit Robotern auf Fairways und Semirough wurde vorgeführt. Nach einem reichhaltigen Buffet-Abendessen und anschließenden Vortrag von Norbert Lischka über selektive Düngung per Hand kehrten die Teilnehmer zufrieden nach Kopenhagen zurück.

Hedeland Golfklub

Am nächsten Tag folgte ein Besuch zum Hedeland Golfklub mit Course Manager Jan Edrup. Die Anlage ist eingebettet in ein Naherholungsgebiet mit Bike tracks, Amphitheater und der längsten Skipiste Dänemarks (150 m).



Brøndby Golfklub.

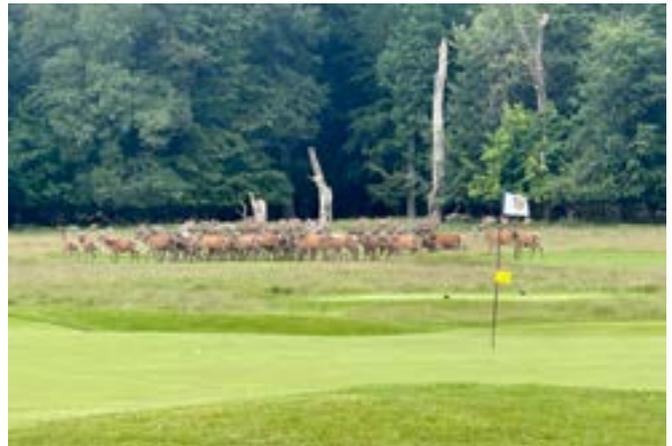


Smørum Golfklub.

Alle Fotos: N. Lischka



Furesø Golfklub.



Royal Copenhagen Golfklub.

Hier haben wir unter realen Bedingungen Fairway-Versuchsflächen mit *Festuca*, unter Berücksichtigung der Sortenwahl und Unkraut-Besatzung, besichtigt. Danach stand eine Weinprobe in einem benachbarten Weinberg an, wo Jan diesmal als Winzer mit genau so viel Begeisterung und Elan wie für *Festuca*-Gräser uns seinen Weinanbau näherbrachte.

Smørum Golfklub

Ohne Verzögerung reisten wir weiter zum Smørum Golfklub, welcher als „Brutstätte“ für dänische Golfer beschrieben wurde. Mit 54 Löcher und ca. 3.000 Mitgliedern ist die Anlage ideal für Golfanfänger und ermöglicht einen einfachen Einstieg in den Golfsport.

Auf der Anlage gibt es eine Sterf-/Scangreen-Versuchsfläche. Die Versuchsflächen sind für eine Zeitdauer von drei Jahren angelegt und werden gepflegt wie die Golfgrüns auf dem Golfplatz. Smørum ist eine von fünf Scangreen-Versuchsflächen in Skandinavien und Island mit Schwerpunkt *Festuca*-Arten. Beim Platzrundgang mit Per Rasmusen wurde das sustainable *Festuca*-Management erläutert und die hervorragenden Ergebnisse präsentiert.

Furesø Golfklub

Als nächste Station besuchten wir den Furesø Golfklub mit Course Manager Thomas Pihl. Besonders beeindruckend waren die exzellenten Rasenflächen trotz PSM-Verzicht. Hier begutachte-

ten wir Greens mit 1 % Gewicht *Agrostis canina*, gemischt mit *Festuca*-Arten. Laut Thomas ergibt diese Prozentzahl eine ideale Mischung, ohne eine zu dichte *Agrostis*-Narbe mit entsprechender problematischer Verfilzung zu erzeugen. Eine weitere Nachsaat mit *A. canina* ist seiner Erfahrungen nach nicht ratsam. Seine Beobachtungen in den letzten sieben Jahren zeigten zudem keine Dollar Spot-Symptome auf *A. canina*-Gräsern.

Nach einem langen Tag war die Freude auf ein Buffet „Eat your Golf Course“ groß. Ein Vortrag von Arthur Wolleswinkel mit einem Dollar Spot Research Programme-Update belegte die zunehmende Rolle dieser Krankheit auch in kühleren Teilen Europas.

Royal Copenhagen Golfklub

Am nächsten Tag stand ein Besuch des Royal Copenhagen Golfklubs an. Eingebettet in ein 1.000 ha großes Areal beinhaltet dieses ehemalige königliche Jagdrevier eine einzigartige 18-Löcher-Golfanlage. Ca. 2.400 Stück Rot- und Damwild laufen frei über das gesamte Areal und bieten eine einmalige Kulisse. In nächster Nähe grast das Wild relativ unbeeindruckt von den Golfspielern und dem Geschehen. Der Course Manager, Martin Nilsson, ist verantwortlich für 26 ha gemähten Rasen. Sämtliche nicht gemähten Flächen dürfen weder gepflegt noch behandelt werden.

Auch hier sind sämtliche PSM verboten, Platzmöbel wie Sitzbänke, Ball-

wäscher, Teeschilder und Next Tee-Schilder sucht man vergeblich. Das Ergebnis ist eine Landschaft ohne künstliche Objekte von beeindruckender natürlicher Schönheit.

Die Platzpflege ist naturgemäß durch die Anwesenheit von Wild erschwert. Von tierischen Hinterlassenschaften bis zu Spuren von Brunftkämpfen auf den Greens ist alles geboten. Jeden Abend müssen die Fahnenstöcke eingesammelt werden, um nicht den nächtlichen Aktivitäten des Wildes zum Opfer zu fallen. Die Spielflächen müssen täglich vom Kot des Wildes befreit werden, bevor Mäharbeit stattfinden können. Auch die erhebliche Menge an Urin kann starke Schäden verursachen. Martin Nilsson verwendet *Agrostis stolonifera* auf den Greens, um dem Verschleiß und dem Druck durch das Wild entgegenzuwirken. Nach einem Mittagessen im Clubhaus, traten die Teilnehmer ihre Heimreise mit reichlich Eindrücken, Informationen und neue Bekanntschaften an.

Fazit

Ein sehr gelungener intensiver und informativer Austausch unter europäischen Kollegen. Beeindruckend war die Offenheit im Umgang mit Greenkeeping und Umwelt und die scheinbare Akzeptanz der dänische Golfspieler für umweltschonende Pflegemaßnahmen.

Andrew Foyle

GALABAU 2024 ENDET ERFOLGREICH

Wichtige Weichen für die Grüne Branche gestellt

Innovationsplattform macht grüne Branche fit für die Zukunft – Lösungen für Klimaanpassung, Fachkräftemangel und Digitalisierung

Nach vier erfolgreichen Messetagen fand die Jubiläumsausgabe der 25. GaLaBau am 14. September im Messezentrum Nürnberg ihr Ende. Die hohe Innovationsdichte, der persönliche Austausch sowie der Erlebnis-Charakter der Messe begeisterten auch in diesem Jahr über 66.000 Fachbesucher aus dem In- und Ausland. Inspiration zum Thema Klimaanpassungen bot unter anderem die zweite Ausgabe „Grün-Blauen Pfads“. Die erstmals initiierten Guided Tours erfreuten sich hoher Nachfrage. Weitere Besuchermagneten waren im Jubiläumsjahr die Fachforen mit einem Programm auf hohem Niveau, sowie die Aktionsflächen im Freigelände mit praxisnahen Vorführungen.

Stefan Dittrich, Leiter der GaLaBau, blickt zufrieden auf die 25. Jubiläumsausgabe der internationalen Leitmesse: „Die Messe hat die Erwartungen

der Besucher mehr als erfüllt: In unbeständigen Zeiten bietet die GaLaBau einen verlässlichen Anlaufpunkt für die Mitstreiter der Branche. Hier werden ihnen Lösungen für ihre täglichen Herausforderungen und Antworten auf ihre brennenden Fragen geboten – sei es bei der Digitalisierung der Betriebe oder dabei, sich klimafit für die Zukunft aufzustellen. Der stetige Zulauf zum Innovation Hub sowie das große Interesse am ‚Grün-Blauen Pfad‘ bestätigen, dass wir die Bedürfnisse der Branche frühzeitig erkannt und mit passenden Angeboten für alle Branchenvertreter bedient haben. Wir freuen uns bereits darauf, die innovativen Formate für die kommende Messeausgabe in 2026 weiterzuentwickeln und das Potenzial weiter auszubauen.“

Als ideeller Träger der GaLaBau zieht auch der Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

e.V. (BGL) ein positives Resümee. BGL-Präsident Thomas Banzhaf erlebte die Messe zum ersten Mal in dieser Funktion, nach vielen Jahren als Vizepräsident und begeisterter Besucher: „Die 25. GaLaBau und unser BGL-Messestand haben neue Maßstäbe gesetzt. Darauf bin ich sehr stolz! Als blaues Band führte dieses Mal das Fokusthema Wasser auch visuell durch unsere ‚Zukunft grüner Lebensräume‘, den BGL-Auftritt. Unsere Piazza hat sich zu einem der Treffpunkte auf der GaLaBau entwickelt. Wir durften alle BGL-Awards vor begeistertem Publikum auf unserem GaLaBau Experten-Forum verleihen: Über 160 Unternehmen hatten sich um unsere Innovationsmedaille beworben – so viele wie noch nie zuvor! Unser Landschaftsgärtner-Cup, die ‚Deutsche Meisterschaft‘ des GaLaBau, war Publikumsmagnet: sowohl für den beruflichen Nachwuchs als auch für die Betriebe. Hochkarätige Fachleute



referierten auf unserem Messestand zu Fachkräftegewinnung, Digitalisierung, nachhaltiger Stadtentwicklung und Wassermanagement: aktuelles Wissen am Puls der Branche! Und schließlich haben wir im Rahmen der Jubiläums-Welcome-Veranstaltung eine Reise ins Weltall gemacht – das ist kaum zu toppen! Gerade in diesen Zeiten brauchen wir Menschen ja Perspektivwechsel, um die drängenden Fragen nicht aus den Augen zu verlieren. Ich bin mir sicher: Wir haben auf dieser GaLaBau wichtige Weichen für die Zukunft der grünen Branche gestellt!“

Erfreulicher Zuwachs bei Besuchern sowie Ausstellern

Über 66.000 Besucher aus 80 Ländern nahmen an der GaLaBau teil. Die zahlreichen Besucher konnten sich auf einer Fläche von fast 61.000 Quadratmetern bei über 1.100 ausstellenden Unternehmen aus 33 Ländern in 14 Messehallen zu aktuellen Trends der Branche informieren, Kontakte knüpfen und Geschäfte für die Zeit nach der Messe anstoßen. Der Branchentreff erfreute sich auch zunehmender Beliebtheit bei den internationalen Ausstellern: Der Anteil der Unternehmen aus dem Ausland lag bei 30 Prozent und somit sechs Prozent höher als noch vor zwei Jahren. Neben Deutschland (773) kamen die Aussteller vor allem aus den Niederlanden, Italien, Österreich, Belgien, Polen und Frankreich.

Termin 2026 mit neuer Laufzeit vormerken

Die nächste GaLaBau findet turnusgemäß 2026 wieder statt – dann mit neuer Laufzeit: **von Dienstag, 15. bis Freitag, 18. September 2026 im Messezentrum Nürnberg**. Die Laufzeitänderung ist eine sowohl von Aussteller- als auch Besucherseite gewünschte Neuerung.



Alle Fotos: NuernbergMesse/Frank Boxler

ALGINURE[®] ASCOPHOS

Wirkungsvoll gegen Pilzbefall

Fungizid

Mit 3fach-Wirkung

Dreifachwirkung aus Kaliumphosphonat, Asco-Algen und pflanzlichen Aminosäuren

- Systemische Wirkung gegen Schneeschimmel, Dollarfleckenkrankheit und Falscher Mehltau
- Aktiviert die pflanzeigenen Abwehrkräfte
- Zugelassen gemäß § 17 Funktionsflächen von Golfplätzen/Sportplätzen und neu auch für Rollrasen

Nicht
bienen-
gefährlich
(B4)

Tilco-Alginure GmbH · Tel. +49 (0) 4533 20 800 10 · www.alginure.de

TAG DER OFFENEN TÜR IN GREVENBROICH

Wassenberg feiert 125-jähriges Bestehen

Am 19. September 2024 feierte die Wassenberg GmbH ihr 125-jähriges Bestehen mit einem großen Tag der offenen Tür in Grevenbroich. Das Unternehmen, bekannt für seine Kompetenz im Golfmaschinenbereich, als Importeur in Deutschland für Graden, PlanetAir, Buffaloturbine, Woodbay, Shelton und Allett, sowie das Kommunalgeschäft in ganz NRW, konnte rund 500 geladene Gäste und Fachbesucher begrüßen. Neben Geschäftskunden fanden sich auch Vertreter aus Politik und Wirtschaft ein, um dem Familienbetrieb zu gratulieren.



Großer Andrang bei der Eröffnung der 125-Jahre-Festlichkeiten.

Wassenberg-Inhaber Hans-Jürgen Wachten ehrte dabei besonders die Mitarbeiter, die dem Unternehmen seit über 20 Jahren treu geblieben sind. „Unsere Mitarbeiter sind das Rückgrat

unseres Unternehmens. Ihr Engagement und ihre Loyalität haben uns zu dem gemacht, was wir heute sind“, betonte er in seiner Ansprache.

Bürgermeister Klaus Krützen würdigte die Verdienste des Unternehmens für die Region Grevenbroich und hob die enge Verbindung zwischen der Wassenberg GmbH und der Stadt hervor. In weiteren Festreden überreichten Jürgen Steinmetz, Hauptgeschäftsführer der IHK Mittlerer Niederrhein, Andreas Ehlert, Präsident der Handwerkskammer Düsseldorf, und Georg Kersten, Vizepräsident des LandBau-Technik-Bundesverbandes e.V., feierlich Urkunden und betonten die wichtige Rolle, die das Unternehmen in der regionalen Wirtschaft spielt.

Ein besonderes Highlight des Tages war die Demofläche, auf der zahlreiche Maschinen und Geräte präsentiert wurden. „Es ist schon anschaulicher, die Geräte im Betrieb zu erleben als nur in einem Verkaufsraum“, erklärte Ann-Kathrin Broich, die bei der Wassenberg GmbH für das Marketing zuständig ist.

Passend zum festlichen Anlass fand das Jubiläum in bayrischer Atmosphäre statt. Neben kulinarischen Köstlichkeiten sorgten abwechslungsreiche Aktivitäten für Spaß und Unterhaltung. Besucher konnten beim „Hau den

Lukas“ und Baumstamm-Wettmageln ihre Kräfte messen oder ihre Geschicklichkeit auf dem Putting-Green in der eigens eingerichteten Golfbereich unter Beweis stellen. Besonders großen Anklang fand auch die Wohltätigkeits-Tombola, deren Erlös der Deutschordens Jugend- und Familienhilfe Elsen zugutekommt.

Die Wassenberg GmbH, ein Familienbetrieb in der fünften Generation mit 45 Angestellten und derzeit vier Auszubildenden, hat sich über die Jahre von einem Landmaschinen-Betrieb zu einem breit aufgestellten Unternehmen entwickelt. Heute umfasst das Angebot unter anderem Traktoren, Mäher, Kehr- und Reinigungsmaschinen sowie Baumaschinen. Neben der großen Profiausstellung gehören ein Gartenfachmarkt, eine Kleingeräte-Werkstatt, ein Ersatzteilverkauf, ein Ersatzteillager und eine Großgeräte-Fachwerkstatt zum Standort in Grevenbroich.

„Verbindlichkeit dem Kunden gegenüber war und ist für uns das A und O“, betont Prokuristin Esther Schürmann, die seit über drei Jahrzehnten im Betrieb ist. „Unser Ziel ist es, spezifische und individuelle Lösungen für unsere Kunden zu finden, damit sie uns mit einem Lächeln verlassen und gerne wiederkommen.“ So bleibt die Wassenberg GmbH ihrer Philosophie treu – auch nach 125 Jahren.



Würdigung der langjährigen, engen Verbindung des Unternehmens mit Stadt und Region – v.r.: Klaus Krützen (Bürgermeister), Jürgen Steinmetz (Hauptgeschäftsführer IHK Mittlerer Niederrhein), Hans-Jürgen Wachten Inhaber Wassenberg GmbH), Andreas Ehlert (Präsident Handwerkskammer Düsseldorf) und Georg Kersten (Vizepräsident LandBau-Technik-Bundesverband).



Highlight Demofläche mit vielen Maschinen und fachlichem Austausch. (Alle Fotos: Wassenberg)

WILLKOMMEN IM TEAM

Thorsten Hartmann verstärkt TURF



Thorsten Hartmann

Thorsten Hartmann wird künftig als neuer Außendienstmitarbeiter das TURF-Team unterstützen, so das Unternehmen in einer Pressemitteilung Ende Juni. Geschäftsführer Philipp Weber: „Hartmann wird den östlichen Bereich Deutschlands betreuen und bringt eine beeindruckende Expertise aus seiner bisherigen Laufbahn im Golfplatz-Head-Greenkeeping und -management mit. Sein fundiertes Wissen und seine profunde Erfahrung in dieser spezialisierten Branche stellen eine wertvolle Bereicherung für unsere Projekte und Kundenbeziehungen dar.“

Das 1994 von DI Stephan Breisach gegründete Unternehmen hat somit einen weiteren Experten in Sachen Rasen-Düngung und -Pflege in seinen Reihen, das Team wächst auf nunmehr 15 hoch qualifizierte MitarbeiterInnen für folgende Bereiche an:

- Vegetationstechnik
- Boden- und Wasseranalyse
- Rasenpflege und Raseninstandhaltung
- Rasenkrankheits-Analyse

„Wir freuen uns auf die neuen Perspektiven und den frischen Wind, den Thorsten Hartmann in unsere Arbeit einbringen wird. Wir sind gespannt auf die gemeinsame Zukunft und die Erfolge, die wir gemeinsam erzielen werden“, so die neuen Kollegen.



Golfkontor Vororder 2024/2025

Das neue Jahr und die kommende Saison werfen ihre Schatten voraus und Golfkontor bietet mit seiner Vororder-Aktion Ihnen die Möglichkeit, sich optimal auszustatten.

Rabattaktion für die gesamte Golfplatzausstattung

Wie jedes Jahr startet Golfkontor im letzten Quartal des Jahres wieder seine **attraktive Vororderaktion mit hohen Rabatten** bis einschließlich 23.12.2024. Verwenden Sie noch Ihr vorhandenes Budget der aktuellen Saison für eine Endjahresbestellung in 2024. Ordern Sie ab sofort schon für die nächste Saison zu Sonderkonditionen auf fast das gesamte Produktsortiment für den professionellen Spielbetrieb. Die **Auslieferung und Zahlung erfolgt zum Wunschtermin im Frühjahr 2025**.

Übermitteln Sie Ihre Bedarfsliste für die Artikel des Platzes, der Range, des Greenkeepings und für Ihre Turniere. Wir arbeiten Ihnen umgehend

ein individuelles **Sonderangebot** mit den 2024er Listenpreisen, abzüglich Ihrer Vororderrabatte aus.

Wussten Sie, dass **Golfkontor** Deutschlands größter Distributor für die Produkte von STANDARD GOLF, PAR AIDE, RANGE SERVANT und RANGE MAXX ist und außerdem mehr als 100 hochwertige Eigenprodukte, vom Abschlag-Mattensystem bis zum Lochbohrer, in Europa nachhaltig und kostengünstig herstellt?

Das Golfkontor-Team beantwortet gern Ihre Anfragen –
Tel.: +49 (0) 40 - 54 00 77 0-0.

Ihre Bedarfsliste (erhältlich auf der Website) können Sie einfach übermitteln, entweder per E-Mail: info@golfkontor.de oder per Fax: +49 (0) 40 - 54 00 77 0-99
Weitere Infos unter www.golfkontor.de.

Ihr starker Handelspartner
für Bewässerungstechnik

Ihre Vorteile

- Hersteller-neutrale Beratung
- Spezielles Know-how für Golf- und Sportanlagen
- Persönliche Betreuung im süddeutschen Raum
- Top-Konditionen für Ihren Ersatzbedarf
- Schnelle Lieferung – auch größerer Stückzahlen



EURO-RAIN GmbH u. Co. KG
72762 Reutlingen
Fon 07121.317787-0
mail@eurorain.de

IN EIGENER SACHE: MONIKA MÖBIUS SCHEIDET AUS

Ruhestand – nach 27 Jahren Verlagszugehörigkeit

Abschied nehmen ist selten schön – jetzt traf es „unsere“ Monika (Möbius). Die „gute Seele“ des Verlages ging Anfang September in den verdienten Ruhestand. Sie hinterlässt eine große Lücke – beruflich wie menschlich.

Einige Eckdaten: Nach Schule und Ausbildung war Monika von 1979 – 1996 bei der Forschungsanstalt „infas“ in Bonn beschäftigt. Nach einer kurzen Familienauszeit wechselte sie 1997 zur Köllen Druck+Verlag GmbH. 1999 übernahm sie dort die Abonnementverwaltung Fachpublikationen im Regional- und Golfbereich. Dem Altverleger K.J. Bleeck fiel dabei ihr Geschick mit Anzeigenpartnern auf und er übertrug ihr das Key Account Management Golfzeitschriften, das sie mit einer weiteren kurzen familiär bedingten Unterbrechung bis zuletzt innehatte. Weitere Betätigungsfelder waren: Korrektorat, redaktionelle Unterstützung, Messe-Organisation und -besuche sowie seit 2022 die Verlags-Administration (mit insgesamt fast 30 Publikationen).



Der Eindruck täuscht: das Verlags-Team ist bei weitem nicht mehr so groß: zu Monika Möbius' Abschied ließen es sich aber einige frühere Kollegen nicht nehmen, persönlich zu kommen.

Wichtig war ihr, und das gab sie ihren Kollegen mit auf den Weg: „*Haltet zusammen und passt auf die Kolleginnen und Kollegen auf, wenn ihr seht, dass es für eine/n zu viel wird.*“

Aber was macht eine Person im Ruhestand, die zeitlebens gern und viel gearbeitet hat? Monikas Antwort: „*Ich genieße jetzt erstmal meine freie Zeit und freue mich auf den verlängerten Griechenland-Urlaub mit meinem Mann. Danach werde ich mir Gedanken machen, womit ich mich in kleinem, zeitlichen Rahmen regelmäßig beschäftige.*“ Und weiter lachend: „*Aber keine Sorge, wir werden nicht dauernd auf Reisen gehen und Däumchen drehen möchte ich auch nicht. Ich bin sicher, dass sich da etwas finden wird.*“

Derzeit ist nicht geplant, die Stelle von Monika Möbius 1:1 zu ersetzen, die Aufgaben der Partnerbetreuung/Golfbereich werden künftig von Robin Killemann-Bulitz (E-Mail: r.bulitz@koellen.de, Tel.: 0228 / 98982-82) wahrgenommen und sind somit in besten Händen.

„*Liebe Monika, ein herzlicher Dank für viele Jahre erfolgreicher Arbeit mit und für die Golfpublikationen und insbesondere die FachMagazine. Mit Geschick, Hartnäckigkeit und Deiner empathisch-sympathischen Art hast Du in einem schwierigen Marktumfeld das Anzeigengeschäft wirtschaftlich stabil halten können, heute kein Selbstläufer mehr – dafür gebührt Dir Respekt! Für Deinen neuen Lebensabschnitt viel Freude und vor allem Gesundheit. Du bleibst Teil des Teams und damit ist auch gesichert, dass wir in Kontakt bleiben!*“

Für Verlag, KöllenGolf und Redaktion,
Stefan Vogel

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von GVD
Greenkeeper Verband Deutschland
Geschäftsstelle: Kreuzberger Ring 64
65205 Wiesbaden
Tel.: (06 11) 9 01 87 25
Fax: (06 11) 9 01 87 26
E-Mail: info@greenkeeperverband.de

FECCA The Federation of European Golf
Greenkeepers Associations
Secretary: Dean S. Cleaver
3 Riddell Close Alcester Warwickshire
B496QP, England

SGA Swiss Greenkeeper Association
Präsident d-CH: Lukas Andreossi
Deisswilstr. 2, CH-3256 Bangerten
E-Mail: praesident@greenkeeper.ch

AGA Austria Greenkeeper Association
Präsident: Andreas Leutgeb
Allbau Str. 86,
A-2326 Maria Lanzendorf
Tel.: (0043) 676 765 43 45
E-Mail: info@greenkeeperverband.at

Verlag, Redaktion, Vertrieb und Anzeigenverwaltung:
Köllen Druck+Verlag GmbH
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14
53117 Bonn, Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 299
E-Mail: redaktion@koellen.de

Greenkeeper-Fortbildung:
DEULA Rheinland
Thomas Pasch
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

DEULA Bayern
Henrike Kleyboldt

Herausgeber:
Greenkeeper Verband
Deutschland e.V.

Fachredaktion:
Gert Schulte-Bunert,
Christina Seufert,
Michael F. Basche,
Dr. Isolde Hagemann

Team „Wissenschaft“
Dr. Klaus G. Müller-Beck (Senior Editor),
Dr. Harald Nonn,
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

Team „Praxis“
Hubert Kleiner,
Beate Licht (Senior Editor),
Martin Sax (SGA),
Hartmut Schneider

Geschäftsführung:
Bastian Bleeck

Redaktion:
Stefan Vogel

Anzeigen und Vermarktung:
Robin Killemann-Bulitz

Gültig sind die Mediadaten ab
01.01.2024 der Zeitschrift
Greenkeepers Journal

Satz und Gestaltung:
Melanie Mautsch

Abonnement:
Jahresabonnementt 42,60 Euro

inkl. Versand zzgl. MwSt. Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

Druck:
Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn

© Köllen Druck+Verlag GmbH, 2024

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung sowie das Recht zur Änderung oder Kürzung von Beiträgen, vorbehalten. Artikel, die mit dem Namen oder den Initialen des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in den Beiträgen die männliche Sprachform verwendet; sämtliche Personenbezeichnungen gelten aber für alle Geschlechter.

RASEN TURF \ GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Deutsche
Rasengesellschaft e.V.

Jahrgang 55 · Heft 03/24

ISSN 1867-3570

Oktober 2024 – Heft 3 – Jahrgang 55

Köllen Druck+Verlag GmbH

Ernst-Robert-Curtius-Str. 14

53117 Bonn

Redaktionsleitung: Stefan Vogel

Herausgeber:

Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.

Redaktionsteam:

Dr. Klaus G. Müller-Beck

Dr. Harald Nonn

Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,

Alexander-von-Humboldt-Str. 4,

53604 Bad Honnef

Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität

Bonn

INRES - Institut für Nutzpflanzenkunde und

Ressourcenschutz, Lehrstuhl für Allgemein-

en Pflanzenbau, Katzenburgweg 5,

53115 Bonn

Institut für Landschaftsbau der TU Berlin,

Lentzeallee 76, 14195 Berlin

Institut für Agrartechnik der Universität

Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und

Gartenbau, Abt. Landespflege,

An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Institut für Ingenieurbiologie und

Landschaftsbau an der Universität für

Bodenkultur,

Peter-Jordan-Str. 82, A-1190 Wien

Proefstation, Sportaccomodaties van de

Nederlandse Sportfederatie,

Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute

Bingley – Yorkshire/Großbritannien

Société Française des Gazons,

118, Avenue Achill Peretti, F-92200 Neully

sur Seine

Impressum

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

Verlag, Redaktion, Vertrieb

und Anzeigenverwaltung:

Köllen Druck+Verlag GmbH

Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,

Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898299.

E-Mail: verlag@koellen.de

Redaktion: Stefan Vogel

(V.i.S.d.P.)

Anzeigen: Robin Killemann-Bulitz

Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2024.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.

Bezugspreis: Jahresabonnement 42,60 EUR

inkl. Versand, zzgl. MwSt. Abonnements

verlängern sich automatisch um ein Jahr,

wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf

der Bezugszeit schriftlich gekündigt

wurde.

Druck: Köllen Druck+Verlag GmbH,

Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,

Tel. (0228) 989820.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen

Nachdrucks, der fotomechanischen Wieder-

gabe 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 Heraus-

geber und Redaktion wieder.

RASEN TURF GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 55 · Heft 03/24

Inhalt

- 67** **Qualitätsoptimierung von Sportrasen mit Hilfe von Sensor-Informationen**
Steger, S.
- 77** **Gelungenes 136. DRG-Rasenseminar in Unterfranken**
Karle, M.

Qualitätsoptimierung von Sportrasen mit Hilfe von Sensor-Informationen

Steger, S.

Zusammenfassung

Messungen mit berührungsfreien multiparametrischen Fluoreszenz-Messungen (BF-MFM) wie z.B. der MULTIPLEX® stellt sich als vielversprechende Technologie für das professionelle Rasenmanagement in Sportstadien und Golfanlagen dar. Diese nicht-invasive Methode ermöglicht die simultane Erfassung mehrerer physiologischer Parameter der Rasenpflanzen unter verschiedenen Umweltbedingungen. Die Studie zeigt, dass die MFM-Technologie durch ihre Funktionalität unter diversen Lichtbedingungen besonders für Freilandanwendungen geeignet ist. Andere Parameter wie Quarzsandapplikationen, Rasensysteme und Rasenmischungen müssen bei der Auswertung berücksichtigt werden. Zentrale Erkenntnisse der Untersuchung umfassen:

- Eine starke Korrelation ($R^2 = 0,90$) zwischen dem FRF_G-Index und dem visuell beurteilten Bedeckungsmaß, was eine objektive Qualitätsbewertung ermöglicht.
- Die Fähigkeit verschiedener Fluoreszenzmarker (SFR_R, FLAV, BF_UV, ANTH_RG, FERARI), Pflanzenstress und Nährstoffmangel frühzeitig zu erkennen.
- Die besondere Fähigkeit durch den FLAV-Index Rückschlüsse auf das Hormongleichgewicht und somit auf den Verzweigungsstatus von Spross und Wurzel zu schließen.
- Die Sensitivität der Indizes gegenüber Umweltfaktoren wie Temperatur, Lichtintensität und -qualität, was eine gezielte Anpassung von Pflegemaßnahmen erlaubt.
- Die Eignung der Methode für Langzeitmonitoring und Trendanalysen zur Entwicklung von Pflegestrategien.

Die MFM-Technologie bietet somit das Potenzial für ein datengesteuertes, präzises Rasenmanagement, das den Anforderungen moderner Sportanlagen gerecht wird. Sie ermöglicht eine proaktive, wissenschaftlich fundierte Herangehensweise an die Rasenpflege, die zur Verbesserung der Spielfeldqualität, Reduzierung von Pflegekosten und Erhöhung der Nachhaltigkeit im Stadionmanagement beitragen kann.

Summary

Non-contact multiparametric fluorescence measurements (BF-MFM) such as the MULTIPLEX® are a promising technology for professional turf management in sports stadiums and golf courses. This non-invasive method enables the simultaneous measurement of several physiological parameters of turf plants under different environmental conditions. The study shows that the MFM technology is particularly suitable for outdoor applications due to its functionality under various light conditions. Other parameters such as silica sand applications, turf systems and turf mixtures need to be considered in the evaluation. Key findings of the study include:

- A strong correlation ($R^2 = 0.90$) between the FRF_G index and the visually assessed coverage measure, providing an objective quality assessment.
- The ability of various fluorescence markers (SFR_R, FLAV, BF_UV, ANTH_RG, FERARI) to detect plant stress and nutrient deficiency at an early stage.
- The special ability of the FLAV index to draw conclusions about the hormone balance and thus the branching status of the shoot and root.
- The sensitivity of the indices to environmental factors such as temperature, light intensity and quality, which allows targeted adaptation of care measures.
- The suitability of the method for long-term monitoring and trend analyses for the development of care strategies.

MFM technology therefore offers the potential for data-driven, precise turf management that meets the requirements of modern sports facilities. It enables a proactive, science-based approach to turf maintenance that can help improve pitch quality, reduce maintenance costs and increase sustainability in stadium management.

Einführung

Qualitätsmanagement von Sportrasen

Die Anforderungen an Sportrasen in Stadien und Golfanlagen haben sich in den letzten Jahren signifikant erhöht, was zu intensiveren Pflegemaßnahmen und technischen Innovationen geführt hat (PORNARO et al., 2016; MATHEW et al., 2021). Als Reaktion darauf entwickelte sich das Konzept des Präzisen Rasenmanagements (PTM) (CARLSON et al., 2022), welches neben visuellen Qualitätsmerkmalen zunehmend Analysen für Nährstoffverfügbarkeit, Düngestatus und Pflanzengesundheit einbezieht. Traditionelle destruktive Methoden zur Analyse von Pflanzengewebe bieten zwar hohe Genauigkeit, sind jedoch zeit- und arbeitsaufwendig (CHOWDHURY et al., 2024). Im Gegensatz dazu ermöglichen nicht-destruktive Methoden eine schnelle und wiederholbare Datenerfassung ohne Beschädigung des Pflanzengewebes. In den letzten Jahrzehnten gewann die Nutzung spektraler Eigenschaften von Pflanzengewebe zur nicht-invasiven Analyse von Pflanzeninhaltsstoffen an Bedeutung. Diese Methoden ermöglichen es, visuell nicht erkennbare Stressreaktionen frühzeitig zu erfassen. Besonders vielversprechend sind die UV-induzierte Fluoreszenz (CEROVIC et al., 2002; GHOZLEN et al., 2010) und Indizes basierend auf Chlorophyll-Reflektionen im Nahinfrarotbereich (NIR) (CATUREGLI et al., 2016). Traditionelle Chlorophyll-Messgeräte wie SPAD und Greenseeker beurteilen hauptsächlich den Blatt-N-Gehalt und benötigen oft direkten Blattkontakt (PADILLA et al., 2018). Neuere Entwicklungen umfassen kontaktlose Sensoren, multispektrale und hyperspektrale Systeme sowie thermische Sensoren, die verschiedene Aspekte der Pflanzenphysiologie erfassen können (CARAMÉS, 2015). Unter diesen Technologien zeichnen sich berührungsfreie multiparametrische Fluoreszenz-Messungen (BF-MFM) durch ihre vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten aus. Diese Systeme ermöglichen die simultane Erfassung mehrerer Parameter wie Chlorophyllgehalt, Flavonoide, Anthocyane und Phenolsäuren (LEJEALLE et al., 2010; TUCCIO et al., 2011). BF-MFM-Sensoren wie der Multiplex sind

unter verschiedenen Lichtbedingungen einsetzbar und zeigen sich unempfindlich gegenüber Bodensignalen, was sie besonders für Freilandanwendungen qualifiziert (HEEGE et al., 2008). Im Kontext des Präzisen Rasenmanagements (PTM) bietet das BF-MFM-Verfahren erhebliches Potenzial für nicht-invasive Echtzeit-Messungen. Es ermöglicht die Optimierung von Düngeprogrammen und kann zur Verbesserung der Rasenqualität sowie zur Steigerung der Stressresistenz beitragen (AGATI et al., 2013). Die Indizes bezüglich Chlorophyll und sekundärer Pflanzenstoffe sind besonders wertvoll für die Pflege von Sportrasen, wo eine fein abgestimmte Balance zwischen Nährstoffversorgung, Wuchsverhalten, Scherfestigkeit, Farbe und Widerstandsfähigkeit gegen Stress und Krankheiten entscheidend ist (AGATI et al., 2015).

Primäre und sekundäre Pflanzenstoffe

Primäre und sekundäre Pflanzenstoffe spielen eine entscheidende Rolle in der Pflanzenphysiologie. Während primäre Metaboliten wie Chlorophyll für grundlegende Lebensprozesse essenziell sind, erfüllen sekundäre Metaboliten, insbesondere Phenolsäuren und Flavonoide, vielfältige Funktionen bei der Anpassung an Umwelt- und Stressbedingungen (HARBORNE, 2000; PIERGIORGIO et al., 2003). In Sportrasenarten wurden diverse Phenolsäuren und Flavonoide identifiziert, darunter Flavonole wie Rutin- und Kämpferol-Derivate (FAIVRE-RAMPANT et al., 2008; QAWASMEH et al., 2012; LIPIŃSKA et al., 2019). Flavonoide fungieren als Antioxidantien in Stressreaktionen und beeinflussen den pflanzlichen Hormonhaushalt (RICE-EVANS et al., 1997; SHARMA et al., 2019). Eine besonders wichtige Funktion ist die Hemmung des Auxintransports durch bestimmte Flavonoide, was die Cytokinin-Reaktionen und das Wachstumsverhalten von Spross und Wurzel fördert (WINKEL-SHIRLEY, 2001; PONCE et al., 2009). Diese Wechselwirkung ist für das Rasenmanagement von großer Bedeutung, da sie Auswirkungen auf Bestockung und Wurzelbildung hat. Pflanzenhormone wie Auxine und Cytokinine interagieren auf komplexe Weise und regulieren Wachstums- und Entwicklungsprozesse (WERNER und SCHMÜLLING, 2009; KUREPA und SMALLE, 2022). Cytokinine fördern den Austrieb von Achselknospen und die Verzweigung, während Auxine das Spross-Längenwachstum und die Lateralwurzelbildung stimulieren (MOK und MOK, 2001; MÜLLER und LEYSER, 2011). Das Gleichgewicht zwischen diesen Hormonen ist entscheidend für

die Anpassungsfähigkeit der Pflanze an unterschiedliche Umweltbedingungen. Das Verhältnis zwischen den Pflanzenhormonen Auxin und Cytokinin spielt eine entscheidende Rolle für viele Wachstums- und Entwicklungsprozesse in Pflanzen. Ein hohes Auxin/Cytokinin-Verhältnis zum Beispiel fördert die Zellteilung und Aufrechterhaltung des Sprossmeristems, während ein niedriges Verhältnis die Zelldifferenzierung und Organbildung begünstigt. Dieses Zusammenspiel reguliert die Balance zwischen Stammzellerhaltung und Organogenese. Ein hohes Cytokinin/Auxin-Verhältnis verzögert die Alterung von Blättern, indem es den Chlorophyllabbau hemmt. Um das Hormonverhältnis gezielt zu verändern, kann zum Beispiel mit dem Umweltfaktor Licht auf das Verhältnis eingewirkt werden. Mit gezielter Verwendung von Licht in bestimmten Wellenlängen lässt sich per Biosynthese Cytokinin stimulieren und Auxin hemmen. Das daraus entstehende Cytokinin/Auxin-Verhältnis kann gezielt zur Seitentriebbildung, Förderung des Wurzelwachstums oder Längenwachstums genutzt werden (CASHMORE, 2003). Die BF-MFM-Methode ermöglicht die Messung von Chlorophyll, Phenolsäuren und Flavonoiden als wichtige Marker für Pflanzengesundheit und -qualität. Durch die Erfassung des Flavonoid-Gehalts lassen sich möglicherweise Rückschlüsse auf den Hormonstatus des Rasens und damit verbundenes Vermögen zur Bestockung und Wurzelbildung ziehen (TU et al., 2010). Dies eröffnet neue Möglichkeiten für ein präzises Rasenmanagement, bei dem der physiologische Zustand der Pflanzen durch gezielte Belichtungs- und Temperaturstrategien gesteuert werden kann.

Die vorliegende Studie untersucht die Anwendbarkeit und Effizienz dieser nicht-destruktiven Methoden im Kon-

text des präzisen Rasenmanagements, mit dem Ziel, ihre Eignung für die frühzeitige Erkennung von Stressfaktoren und die Optimierung von Pflegemaßnahmen zu evaluieren.

Material und Methoden

Pflanzenmaterial und Versuchssysteme

In den Freilandexperimenten wurde in zwei Außenbeeten mit Bodenheizung auf einer 20 cm starken Rasensubstratschicht ein Sportrasen-Rollrasen der Firma Schwab mit folgender Mischung aufgebracht: *Lolium perenne*: 20 % „Barrage“, 10 % „Esquire“, 10 % „Conrad 1“, *Poa pratensis*: 20 % „Compact“, 20 % „Miracle“, 20 % „Yvette“. VAR-1 war permanent der Sonne ausgesetzt, VAR-2 wurde zu 80 % verschattet und mit 200 µmol/m²s LED-(Rot, Blau) für 16 h/Tag Zusatzbelichtet.

Die Indoorversuche wurden in Klimakammern von Vötsch Typ: VUZPHL sowohl mit der Rollrasenmischung als auch mit *Poa pratensis* „Julius“, einer *Lolium perenne* Mischung und *Festuca rubra* durchgeführt. Je 100 Korn der Reinsaatens wurden in Rasen-Substrat (Sand/Torfs substrat B Potclay med cvs Floragard 1:1 (v/v) zzgl. 5 g/L Osmocote) in Töpfen 11 cm Ø ausgesät und im Gewächshaus bei 18 °C vorkultiviert und mehrfach geschnitten (3 cm) bevor sie in die Versuchssysteme überführt werden. Die Düngung mit 1 ‰ Ferty® 2 MEGA wurde einmal wöchentlich durchgeführt. Im Kistensystem wurden je 6 Aussaattöpfe in mit Sand gefüllten, beheizbaren Kunststoffkisten (Simulation einer Bodenheizung) in Klimakammern kultiviert. In allen Klimakammer-Experimenten wurde mit 200 µmol/m²s für 16 h belichtet, je nach Versuchsfrage unter verschiedenen Temperaturen und Lichtspektren.

Emission (nm)	Anregung (nm)				
	UV (335)	UV (375) [†]	B (470)	G (516)	R (625)
Rot RF (685)	RF_UV	RF_UV [†]	RF_B	RF_G	RF_R
Dunkelrot FRF (750)	FRF_UV	FRF_UV [†]	FRF_B	FRF_G	FRF_R
Blau BF (400)	BF_UV	BF_UV [†]	BF_B	GF_G	BF_R [*]
Blau-Grün BGF (447) [*]		BGF_UV [†]	BGF_B [*]	BGF_G [*]	BGF_R [*]
Gelb YF (590) [†]		YF_UV [†]	YF_B [†]	YF_G [†]	YF_R [†]

Das MULTIPLE X8®-System ist auch in folgenden Modifikationen erhältlich:

[†] Gelb YF (590) ersetzt die Blau BF (400)-Emission mit Anregung-Det. UV(375) statt UV (335)

^{*} Blau-Grün BGF (447) ersetzt die Blau BF (400)-Emission mit Anregung-Det. UV(375) statt UV (335)

Tab. 1: Signalspezifikation des MULTIPLEX® bzw. MULTIPLEX® 330®-Systems. Anregungs-Emissions-Matrix der Fluoreszenzsignale im MULTIPLEX®-System. Jedes Signal wird durch eine Kombination aus Emissions- und Anregungslichtfarbe codiert. Die Nomenklatur folgt dem Schema „Emission_Anregung“. Zentrale Wellenlängen (in nm) sind in Klammern angegeben.

Messungen

Frischmasse wurde gewogen (Schnitt auf 3 cm Pflanzenlänge). Die Temperatur-Messungen erfolgten mittels Thermoelementen NiCr-Ni (Typ K) – Bodentemperatur in 10 cm Tiefe; Lufttemperatur 7 cm über dem Pflanzenbestand. Die Substratfeuchte wurde mittels Tensiometer (T13709) erfasst. Bewässert wurde bei einem Wert unter -120 hPa Saugspannung. Die Lichtmessungen erfolgten mittels Quantum Sensor Q 17017 der Firma LI COR.

Für die BF-MFM wurden zwei unterschiedliche Sensoren verwendet, MULTIPLEX® und MULTIPLEX® 330-Sensor (FORCE-A, Orsay, Frankreich). Diese tragbaren, batteriebetriebenen Fluorimeter nutzten Licht-emittierende Dioden (LEDs) als Lichtquellen in verschiedenen Spektralbereichen, die zeitgleich verschiedene primäre und sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe in spezifischen Farben zur Fluoreszenz anregen. Drei synchronisierte Photodioden-Detektoren mit Interferenzfiltern erfassen diese farbigen Emissions-Signale (Tabelle 1).

Die Sensoren erfassen diese spezifischen Fluoreszenzemissionen, die sich zur Gehalts-Abschätzung (Indices) verschiedener Pflanzeninhaltsstoffe nutzen lassen und in unserer Studie für mögliche Interpretationen (Marker) genutzt werden. Die Bedeutung und Bewertung der einzelnen Indizes und daraus abgeleiteten Index-Werten wurden schon mehrfach untersucht und für diese Studie gemäß Tabelle 2 übernommen (AGATI et al., 2007).

Für den Chlorophyll-Index (SFR_R) werden die Chlorophyllmoleküle im Mesophyll angeregt, wobei der Gehalt ein Indikator für Stressfaktoren wie Trockenheit, Salinität oder Lichtstress gilt (LEUFEN et al., 2014; KAUTZ, 2016). Flavonoide in der Epidermis absorbie-

ren einen Teil Emissions-Lichts, wodurch sich die Lichtintensität auf Chlorophyllebene reduziert. Entsprechend reduziert sich die Chlorophyllfluoreszenz proportional zum Flavonoidgehalt (AGATI et al., 2005; GOULAS et al., 2004). Der FLAV-Index quantifiziert diese Absorption für die Stoffgruppe der Flavonole (CEROVIC et al., 2012), der ANTH_RG-Index für die Anthocyanine (GHOZLEN et al., 2010; AGATI et al., 2007). Der Stickstoff-Balance-Index (NBI) kombiniert die Messungen von Chlorophyll und Flavonolen und liefert einen genaueren Indikator für den N-Stickstoffstatus der Pflanze (CARTELAT et al., 2005; CEROVIC et al., 2015). Der BF_UV-Index wurde ursprünglich zur Messung von Resveratrol in Weinpflanzen entwickelt, spiegelt aber aufgrund vergleichbarer Absorptionsmerkmale die Hydroxymitsäuren in Rasengräsern wider (LATOUCHE et al., 2015). Diese Methode ermöglicht eine simultane, nicht-invasive Messung mehrerer physiologischer Parameter, die Aufschluss über den Gesundheitszustand und die Stressreaktionen der Rasenpflanzen geben. Das MFM-MULTIPLEX®-System erfordert aufgrund seiner signifikanten Distanzabhängigkeit zur Pflanzenoberfläche eine standardisierte Messdurchführung. Zudem bietet es Anpassungsmöglichkeiten in der Geräteausführung (je nach Gerät verschiedene Emissions- und Detektor-Wellenlängen), Gerätesensitivität (drei Konfigurationen) und der Messfläche (zwei Blendenoptionen sowie blendenlose Messungen), was die Vergleichbarkeit und Flexibilität der Datenerfassung erhöht. Diese Variablen müssen bei Vergleichsanalysen sorgfältig berücksichtigt werden, um die Validität und Vergleichbarkeit der erfassten Daten zu gewährleisten.

Datenanalyse

Die Daten werden als Mittelwerte ± Standardabweichung präsentiert und

mittels zweifacher Varianzanalyse (ANOVA) analysiert, um Mittelwerte bei einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$ zu vergleichen. Alle statistischen Analysen wurden in Excel 365 durchgeführt.

Ergebnisse

Bestimmung des Bedeckungsmaßes

Der FRF_G-Index erwies sich als zuverlässiger Indikator für das Bedeckungsmaß. Sogar bei der Mischung von Messungen an *L. perenne*- und *F. rubra*-Jungpflanzen, zeigte der FRF_G-Index eine starke Korrelation mit der Pflanzendichte (Abbildung 1-A). Die physiologische Entwicklung der Pflanzen, insbesondere die Verbreiterung der Blattspreiten von einem schmalen juvenilen zu einem breiteren adulten Stadium, spiegelte sich in den Messwerten von Abbildung 1-B wider. Für eine präzise Bestimmung der Bestockung mittels FRF_G-Index ist daher eine Differenzierung zwischen Jungpflanzen und adulten Pflanzen sowie eine Arten- und Sorten-Unterscheidung erforderlich. Sowohl für juvenile als auch für adulte Pflanzenstadien zeigte der FRF_G-Index eine hohe Korrelation mit der Bestockung ($R^2 > 0,90$).

Einfluss von Temperatur

Adulte *Lolium perenne*-Pflanzen wurden in dem Kisten-System mit Bodenheizung in einer Klimakammer kultiviert, um die Bedingungen eines modernen Fußballstadions zu simulieren. Die Wurzelttemperatur wurde konstant über 12 °C gehalten, während die Lufttemperatur variierte (Abbildung 2). Die wöchentlich ermittelte Wachstumsrate nahm kontinuierlich von 18 °C bis -2 °C ab (A). Bei feineren Temperaturabstufungen wurde ein Schwellenwert von 8 °C Lufttemperatur für die Wachstumsrate identifiziert (Daten nicht gezeigt). Die Bodenheizung verhinderte eine vollständige Wachstumsunterbrechung. Der Wassergehalt im Blattgewebe zeigte jedoch eine signifikante Abnahme zwischen 10 °C und 5 °C (B), was den beobachteten Schwellenwert bestätigt. Mit sinkenden Lufttemperaturen wurden folgende Veränderungen der Fluoreszenzmarker beobachtet:

- I. Anstieg des Chlorophyll-Markers SFR_R-Index (C);
- II. Zunahme des Verzweigungsmarkers FLAV-Index (F);
- III. Erhöhung des Stress-Marker-2 FERARI-Index (H);
- IV. Abnahme des Hydroxymitsäuren-Markers BF_UV-Index und des Stress-Markers-1 ANTH_RG-Index

Index	Bestimmungsformeln	Referenzen (R ¹)
SFR_R Chlorophyll-Index	$SFR_R = FRF_R / RF_R$	AGATI et al. (2013); LEUFEN et al. (2014).
NBI_R N-Balance-Index	$NBI_R = FRF_{UV} / RF_R$	GHOZLEN et al. (2010); LI et al. (2013).
FLAV Flavonol-Index (Verzweigungs-Marker)	$FLAV = \log(FRF_R/FRF_{UV}) - \log(std_FRF_R/std_FRF_{UV})$	TEAL et al. (2006); LI et al. (2013); AGATI et al. (2011, 2013).
ANTH_RG Anthocyan-Index (Stress-1-Marker)	$ANT = \log(FRF_R/FRF_G) - \log(std_FRF_R/std_FRF_G)$	AGATI et al. (2007); MAXWELL und JOHNSON (2000).
FERARI Stress-2-Marker	$\log(1/FRF_R)$	GHOZLEN et al. (2010).
BF_UV HZS-Index (Stabilitäts-Marker)	Direkter Marker	GHOZLEN et al. (2010).
FRF_UV Pflanzendichte- Index (Bedeckungs-Marker)	Direkter Marker	LATOUCHE et al. (2015).

HSZ: Hydroxymitsäure (Phenolsäure)

Tab. 2: MULTIPLEX®-Indizes, die in dieser Studien verwendeten Bedeutungen (Marker), Bestimmungsformeln sowie dessen Referenzen.

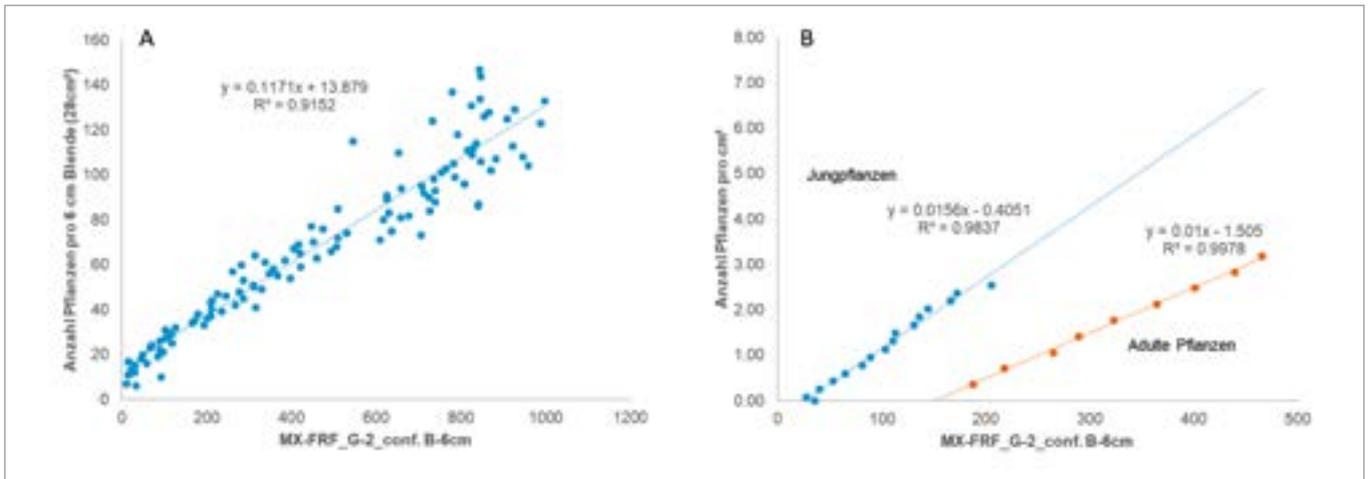


Abb. 1: Bestimmung der Bestockung mittels FRF_G-Index bei Rasengräsern. A: Korrelation für Jungpflanzen (6 Wochen, 3 cm Höhe) von *Lolium perenne* und *Festuca rubra*. B: Korrelation von FRF_G-Index versus Pflanzenanzahl pro cm² für juvenile (6 Wochen = blau) und adulte (12 Wochen = orange) *Lolium perenne*-Pflanzen.

zwischen 18 °C und 5 °C, gefolgt von einem Anstieg bei weiterer Temperaturabsenkung (E),

V. Gegenläufiges Verhalten des Blatt-N-Markers NBI-1-Index zu BF_{UV} (D).

Einfluss von Lichtspektren in Kombination mit Lufttemperaturen

Lichtintensität und -qualität beeinflussen den Metabolismus von Pflanzenstoffen, wodurch Wachstum, Phäno-

typ, Stabilität und Pflanzengesundheit moduliert werden. Zur Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Temperatur und Lichtbedingungen, wurden adulte *L. perenne*-Pflanzen verschiedenen Temperatur-Licht-Kombinationen ausgesetzt:

- I. Luft-/Wurzel-Temperatur: 18/18 °C
- I-A. LED-weiß, I-B LED-rot/blau (1:1);
- II. II Luft-/Wurzel-Temperatur: 5/12 °C
- II-A. LED-weiß, I_B LED-rot/blau (1:1)

Die Ergebnisse zeigten Folgendes (Abbildung 3):

1. Chlorophyll-Marker SFR_R-Index und Verzweigungs-Marker FLAV-Index waren bei 5 °C Lufttemperatur signifikant höher als bei 18 °C (A, C).
2. Der FLAV-Index wurde bei beiden Temperaturen durch den höheren Blaulichtanteil der LED-R:B (1:1) im Vergleich zu LED-weiß zusätzlich stimuliert. Beim SFR_R-Index

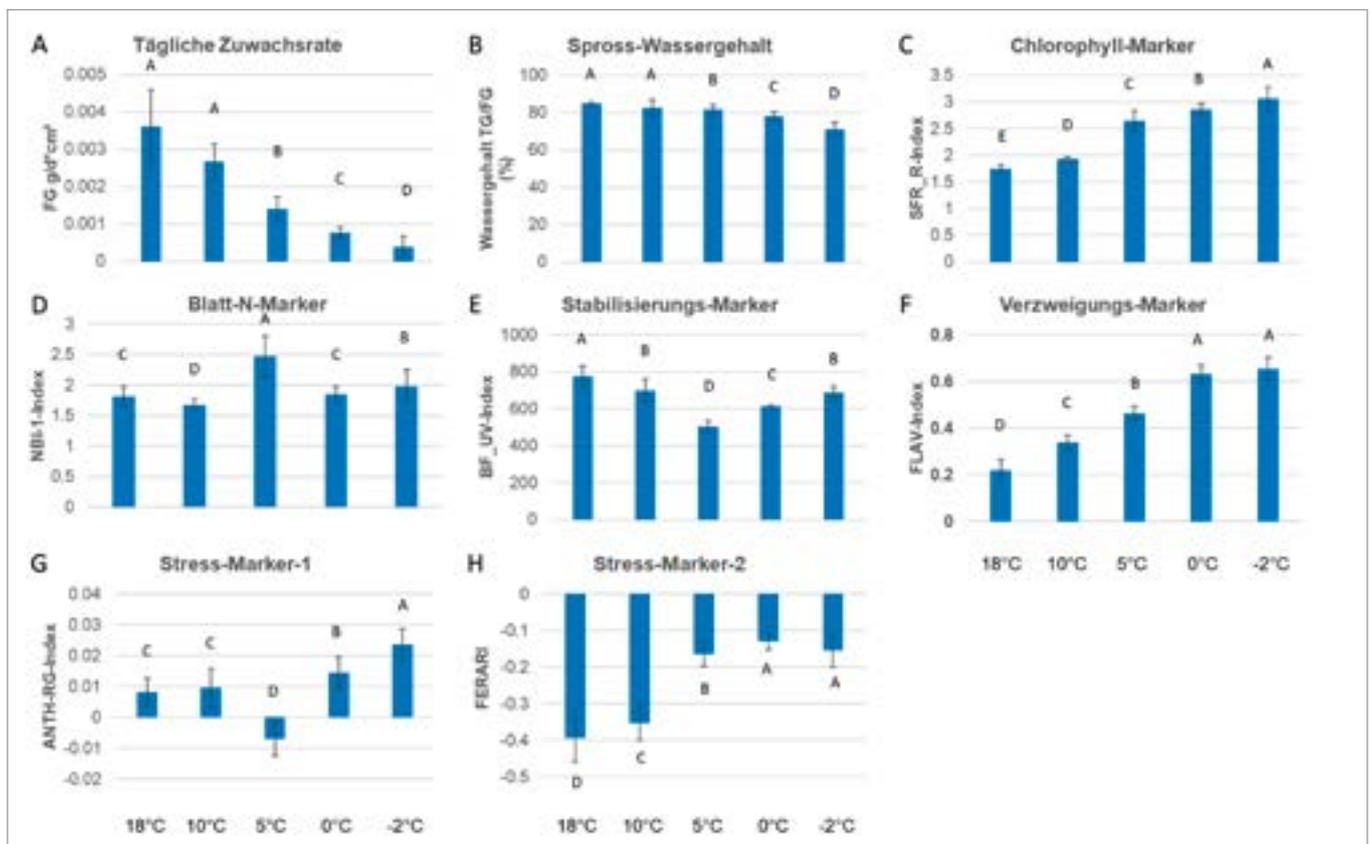


Abb. 2: Temperatureinfluss auf Wachstumsparameter und Fluoreszenzindizes 12 Wochen alter *Lolium perenne*-Pflanzen. Effekte einer jeweils sechsstägigen Temperaturbehandlung (Luft/Wurzel: 18/18, 10/12, 5/12, 0/12, -2/12 °C) auf: (A) Zuwachsrate, (B) Wassergehalt, (C-H) Verschiedene Multiplex-Fluoreszenzindizes. Kultivierungsbedingungen: 16 h Photoperiode, 200 µmol/m²s LED-Weißlicht. Dargestellt sind Mittelwerte ± Standardabweichung (n = 15); unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede (α = 5 %).

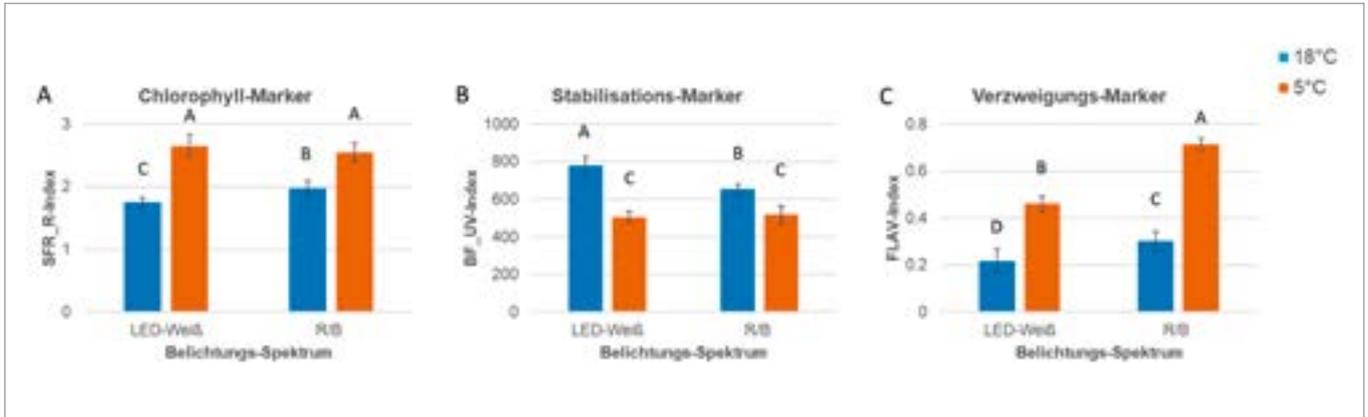


Abb. 3: Interaktive Effekte von Lichtqualität und Temperatur auf Multiplex-Fluoreszenzindizes bei 12 Wochen alten *Lolium perenne*-Pflanzen. Dargestellt sind Mittelwerte \pm Standardabweichung (n = 15); unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ($\alpha = 5\%$).

war dieser Effekt nur bei 18 °C messbar.

- Der Stabilisations-Marker BF_UV-Index, indikativ für den Hydroxymizinsäure-Status, zeigte den niedrigsten Wert bei 5 °C (B). Dies könnte auf einen erhöhten Verbrauch als Substrat für die Flavonol-Synthese zurückzuführen sein.
- Bei 18 °C und LED-R:B (1:1) Beleuchtung wurde eine erhöhte Flavonol-Bildung beobachtet, was den reduzierten BF_UV-Index erklären könnte.

Einfluss von Umweltbedingungen auf Wachstum und Inhaltsstoffe

Die Untersuchungen unter Freilandbedingungen, im Gewächshaus (GWH) und in der Klimakammer (PAR) zeigten signifikante Auswirkungen von Lufttemperatur, Lichtintensität und Lichtqualität auf pflanzliche Inhaltsstoffe und das Wachstum von Rollrasen (Tabelle 3). Unter Freilandbedingungen war das Bestockungsmaß analog zu dem Flavonol-Marker FLAV-Index bei direktem Sonneneinfluss signifikant höher als im Gewächshaus mit UV-Abschirmung (A-

oben). Diese Ergebnisse wurden durch ein kontrolliertes Experiment in der Klimakammer bestätigt, bei dem Blau-Licht als abgeschwächtes UV-Signal ebenfalls eine vermehrte Bestockung induziert (A-unten). Die niedrigsten Werte für Bestockung parallel zum FLAV-Index zeigten Pflanzen unter Rot-Licht.

Die Freilandversuche offenbarten zusätzliche Effekte (B). Während die höchsten Wachstumsraten in den Sommermonaten verzeichnet wurden, stagnierte das Wachstum trotz Bodenhei-

A	Indizes	Bestockung / cm ²	FLAV	CHL (SFR_G)	ANTH_RG		
Freiland / GWH						(Sommer)	
Freiland		7.51 A 0.73	2.062 A 0.35	2.988 A 0.1	0.845 A 0	Freiland mit natürlicher Besonnung.	
GWH 1x sch.		2.88 B 0.77	1.182 B 0.15	2.158 B 0.25	0.805 A 0.08	Gewächshaus (GWH)	
GWH 3x sch.		2.93 B 0.33	0.989 C 0.04	1.717 C 0.07	0.806 A 0.02	1x (20%) schattiert und 3x (60%) schattiert	
Klimakammer						Klimakammer (PAR), 18°C, 200 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ für 16 h/Tag mit LED-Weiß, -Blau, -Rot	
LED-Weiß		4.74 A 0.75	1.104 B 0.15	2.943 A 0.55	0.688 C 0.04		
LED-Blau		4.64 A 0.7	1.265 A 0.03	2.839 B 0.26	0.766 A 0.04		
LED-Rot		4.13 B 0.43	1.119 B 0.04	2.545 B 0.29	0.719 B 0.05		
B	Indizes	FLAV	CHL (SFR_G)	ANTH_RG	HZ (BF_UV)	Blatt-N (NBI-1)	FERARI
Freiland / Sommer							
Sonne		0.854 C 0.32	2.918 A 0.75	-0.009 D 0.02	165 B 39	0.137 D 0.09	0.062 C 0.11
LED: B/R (1/1)		0.496 D 0.17	2.496 B 0.74	0.006 C 0.02	216 B 62	0.189 C 0.06	0.213 A 0.19
Freiland / Winter							
Sonne		1.083 B 0.1	0.937 C 0.11	0.395 B 0.01	178 B 37	0.206 A 0.04	0.076 B 0.1
LED: B/R (1/1)		1.109 A 0.15	0.906 D 0.12	0.413 A 0.01	224 A 53	0.193 B 0.07	0.034 D 0.1
Freilandversuch Sommer / Winter (mit 12°C Wurzeltemperatur.)							
I. natürlicher Besonnung							
II. 80% Schattierung zzgl. LED-Zusatzbelichtung (Blau-Rot-(1:1), 200 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$, 16h/Tag)							

Tab. 3: Variation der Multiplex-Fluoreszenzindizes bei Rollrasen unter verschiedenen Licht- und Klima-Bedingungen. Dargestellt sind Mittelwerte und Standardabweichung (SD); unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ($\alpha = 5\%$).

zung im Spätherbst (November). Dieser Herbst-Stagnation konnte jedoch durch den Einsatz von Zusatzlicht (LED B/R (1:1)) signifikant entgegengewirkt werden (Daten nicht gezeigt). Die Chlorophyll-Marker (SFR_R-Index) waren im August niedriger als Anfang November, wohingegen der Blatt-N-Marker einen gegenläufigen Trend aufwies. Es ist möglich, dass neben der absoluten Chlorophyll-Konzentration auch eine durch hohe Temperaturen verminderte Chlorophyll-Aktivität den SFR_G-Index beeinflusst. Der Hydroxymethylsäure-Marker (BF_UV) zeigte sowohl im Sommer als auch im Winter niedrigere Werte unter direktem Sonnenlicht als unter schattierten und künstlich belichteten Flächen. Der FLAV-Index wurde im Winter durch Kältereiz deutlich induziert. Im Sommer erfolgte eine Induktion des FLAV-Index unter direktem Sonnenlicht, was seine Funktion als UV-Schutzverbindung unterstreicht. Bei dem Schutzpigment Anthocyan schien der Kältereiz einen noch größeren Einfluss zu haben als der UV-Reiz des Sonnenlichts, da der ANTH-RG-Index seinen Höchstwert im Winter ohne Sonnenlichteinfluss erreichte. Der FERARI-Index, ein Indikator für Pflanzenstress, zeigte in allen Experimenten unauffällige Werte, was auf eine gute Pflanzengesundheit und das Fehlen von Befall hindeutet.

Beurteilung von Sportstadien mittels Punkt- und Flächenmessungen

Die Qualität des Spielfeldes wurde durch Punkt- und Flächenmessungen unter Verwendung verschiedener Fluoreszenzmarker evaluiert. Das Bedeckungsmaß, ein anerkannter Qualitätsmarker, wurde für 24 Punkte des Spielfeldes visuell beurteilt und lässt sich sehr gut ($R^2 = 0,90$) über den MX-FRF_G-index abbilden (Abbildung 4-A). In Abbildung 4-B ist ersichtlich, dass an Punkten mit verminderter Pflanzendichte (rot-gelb) auch die Verzweigungs- (FLAV) und Stabilisations-Marker (BF_UV) deutlich schlechter Schätzwerte anzeigten. Die beiden Stressmarker waren bei dieser Messung sehr unauffällig. Ein Pathogenbefall oder sonstige Pflanzenschäden waren analog dazu nicht erkennbar.

Bei den Flächenmessungen ist gut erkennbar, dass in den Bereichen, in denen der Verzweigungs-Marker (FLAV) eher als vermindert eingestuft wurde (gelbe Bereiche an den Spielfeldrändern), eine Anreicherung des Stabilisations-Markers (BF_UV) bzw. Marker für Hydroxymethylsäuren zu erkennen ist (Abbildung 4-C). Scheinbar reichern sich die Hydroxymethylsäuren an, da sie als Substrat für die Synthese von Flavonole nicht abgerufen werden. Am nördlichen Spielfeldrand ist die verminderte

Flavonol-Akkumulation durch einen Verschattungsprozess zu erklären. Der verminderte Gehalt im südlichen Bereich könnte auf eine intensive Belichtung mit Rot-dominierendem Spektrum zurückzuführen sein.

Diskussion

Die Qualitätssicherung von Sportrasen in professionellen Stadien und Golfanlagen unterliegt stringenten Anforderungen, um konsistente Spielbedingungen durch optimale Rasendichte und Stabilität zu gewährleisten (WOLSKI et al., 2021). In diesem Kontext etabliert sich das Konzept des Precision Turf Management (PTM), welches innovative Analysesysteme in bewährte Kulturverfahren integriert, um Störfaktoren frühzeitig zu erkennen und ihnen mit gezielten Kulturmaßnahmen entgegenzuwirken. Die in dieser Studie präsentierten Ergebnisse demonstrieren das erhebliche Potenzial der verschiedenen Indizes, die durch Berührungs-Frei-Multiparametrische-Fluoreszenz-Messungen (BF-MFM) als Instrument zur Qualitätsverbesserung gewonnen werden können. Durch diese nicht-invasiven Analysen der Pflanzenphysiologie bietet BF-MFM eine umfassende und objektive Methode zur Beurteilung der

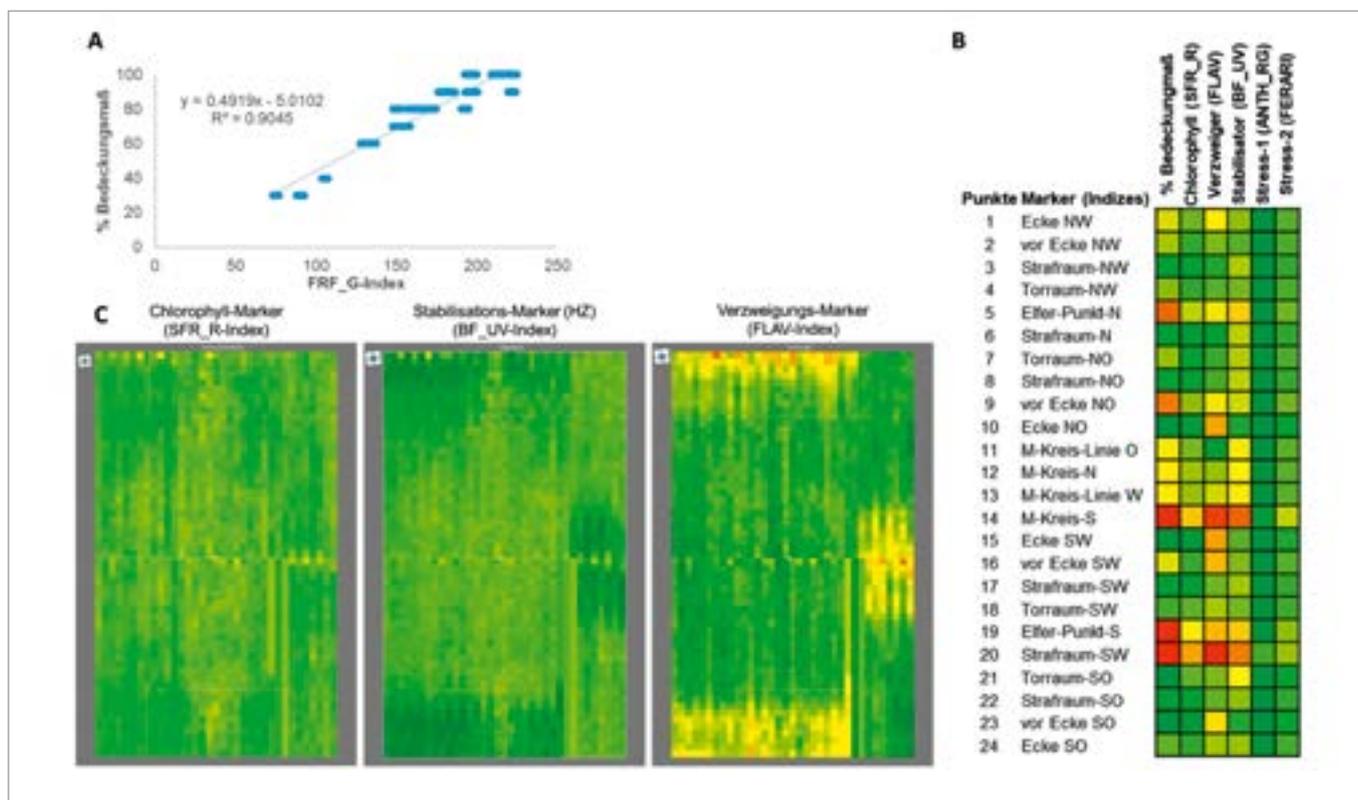


Abb. 4: Anwendung der MULTIPLEX®-Fluoreszenzanalyse zur Bewertung der Rasenqualität in einem Sportstadion im Frühsommer. A: Korrelation zwischen dem MULTIPLEX®-Index FRF_G und visuell geschätztem Bedeckungsmaß, B: Verteilung ausgewählter MULTIPLEX®-Indizes an spezifischen Messpunkten im Stadion (Punktmessungen), C: Räumliche Verteilung der MULTIPLEX®-Indizes über die Spielfeldfläche (Flächenmessungen). Farbkodierung nach Ampelsystem (rot: unzureichend, gelb: mittelmäßig, grün: optimal) zur Visualisierung der Rasenqualität.

Rasenqualität und des physiologischen Status der Pflanzen, insbesondere seines Bestockungs- und Bewurzelungsvermögens durch die Möglichkeit der Abschätzung des Auxin/Cytokinin-Verhältnisses mittels FLAV-Index.

Präzise Quantifizierung der Rasenbedeckung

Der FRF_G-Index, mit einer bemerkenswerten Korrelation ($R^2 > 0,90$), eignet sich als zuverlässiges Instrument zur objektiven Beurteilung des Bedeckungsmaßes. Diese datengestützte Methode kann subjektive Einschätzungen ersetzen und ermöglicht Stadionmanagern eine kontinuierliche, präzise Überwachung des Spielfeldzustands. Für eine optimale Bestimmung dieser Größe müssen jedoch Veränderungen des physiologischen Rasen-Alters und der Entwicklungen bezüglich der Artenmischung regelmäßig angepasst werden.

Frühzeitige Detektion von Pflanzenstress und Nährstoffdefiziten

Die vielfältigen Signale, die die BF-MFM-Systeme mit ihren diversen Modifikationsmöglichkeiten mit sich bringen, werden mit Hilfe von KI-Auswertungen in Zukunft sicherlich noch weitere hilfreiche Interpretationen der Indizes und Bedeutung ans Licht bringen. Indizes bezüglich Chlorophyll- und N-Gehalt sowie für Inhaltsstoffe wie Flavonole und Anthocyane wurden schon vielfach als gute Marker bestätigt, sowohl bei diversen Kulturpflanzen als auch bei Rasenpflanzen. Als Biomarker ermöglichen sie eine umfassende Beurteilung der Pflanzenvitalität, indem sie das kritische Gleichgewicht zwischen Fotosyntheseleistung und dem Metabolismus sekundärer Pflanzenstoffe quantifizieren. Die signifikanten Veränderungen dieser Indizes in Reaktion auf Klimafaktoren wie Temperatur, Licht-Quantität und -Qualität korrelieren mit Auswirkungen auf Biomasseproduktion, Bestockung und Wurzelentwicklung (auch Rhizom- und Stolon-Bildung). Diese Zusammenhänge eröffnen Möglichkeiten für die optimierte Abstimmung von Dünge-, Heiz- und Belichtungsstrategien sowie potenziell sogar UV-Behandlungen.

Bei vielen Untersuchungen steht die Nährstoffversorgung im Mittelpunkt. Bereits LEJEALLE und EVAÏN (2010) bestätigten bei Sport- und Golfrasen eine starke positive Korrelation ($R^2 > 0,9$) zwischen dem SFR_R-Index und dem Blatt-Stickstoffgehalt (%). Da dieser Index jedoch anfällig gegenüber Störgrößen ist, eignet sich der NBI-Index besser (LEJEALLE und EVAÏN, 2010; AGATI et al., 2013). Um diese Störgrößen zu

minimieren, müssen äußere Rahmenbedingungen wie Rasenarten bzw. Phänotypen, klimatische Unterschiede und potenzielle Störfaktoren für die Interpretation der Indizes berücksichtigt werden. Dabei wird die Rasenfarbe primär von klimatischen Bedingungen und erst sekundär von den Gräsermischungen beeinflusst (WOLSKI et al., 2021). Die erhöhten Chlorophyll-Werte (SFR_R) bei niedrigeren Temperaturen in unserer Studie decken sich mit Beobachtungen von WOLSKI et al. (2021), die die höchsten Chlorophyllgehalte im Frühjahr und geringere im Sommer zeigten.

Innovative Beurteilung der Pflanzen-Architektur und -Stabilität

Die Möglichkeit, auch weitere Indizes zu nutzen, um zerstörungsfrei Einblicke in den Pflanzenstatus zu erlangen, eröffnet vielseitige Möglichkeiten für das Rasenmanagement. Durch die BF_UV- und FLAV-Indizes kann sowohl der Status der Zellwandstabilität als auch das Potenzial zur Bestockung und Wurzelverzweigung abgeschätzt werden. Umweltfaktoren wie Licht, Temperaturen und Kulturmaßnahmen beeinflussen maßgeblich die Konzentrationen von Phenylpropanoiden in Pflanzen. Diese Verbindungen werden nicht nur innerhalb der Pflanze zwischen Spross und Wurzel transportiert (BUER et al., 2008), sondern auch direkt in den Wurzeln durch Lichteinwirkung induziert (HEMM et al., 2004). Zusätzlich haben Düngemittel und Düngerkonzentrationen einen signifikanten Einfluss auf die Bildung phenolischer Verbindungen, auch bei Sportrasen-Gräsern (ZANELLI et al., 2022). Phenolsäuren, insbesondere Hydroxymitsäuren, spielen eine doppelte Rolle in Pflanzen. Sie dienen einerseits als Substrate für die Bildung komplexerer Flavonoide wie Flavonole, andererseits sind sie essenziell für die Lignifizierung der Zellwände und damit für die strukturelle Integrität der Pflanzen (BOUDET, 2000). Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde der BF_UV-Index in unserer Studie als „Stabilisationsmarker“ eingestuft, der den Lignifikationsstatus der Zellen und somit die Widerstandsfähigkeit des Rasens gegenüber mechanischen Belastungen z.B. durch Sportler abbildet. Es ist wichtig, die Messungen immer zur gleichen Tageszeit durchzuführen, da die Hydroxymitsäure-Konzentrationen täglichen Schwankungen unterliegen. KAGAN (2021) beobachtete beispielsweise, dass die Konzentration der Hydroxymitsäuren im Deutschen Weidelgras „Calibra“ in den Morgenstunden etwa 20 % höher war als am Nachmittag. Dies könnte auf eine beschleunigte Weitersynthese zu komple-

xeren Flavonoiden durch blaues Licht zurückzuführen sein. Der BF_UV-Index muss in Verbindung mit dem FLAV-Index interpretiert werden, da Hydroxymitsäuren als Substrate für Flavonole dienen. Ein Anstieg des Flavonolgehalts in den Pflanzen geht zwangsläufig mit einer Abnahme des Hydroxymitsäure-Gehalts einher. Die Fähigkeit der BF-MFM-Technologie, beide Mechanismen abzubilden, zeigt sich in den gegenläufigen Reaktionsmustern beider Indizes in unserer Untersuchungsreihe. Während der FLAV-Index mit sinkender Temperatur stetig zunimmt, verläuft der BF_UV-Index zwischen 18 °C und 5 °C gegenläufig, was die Substrat-Funktion der Hydroxymitsäuren unterstreicht. Bei Temperaturen unter 5 °C steigt der BF_UV-Wert jedoch wieder an, was auf eine starke Induktion der Hydroxymitsäuren über ihre Substratfunktion hindeutet.

Die Präzision des FLAV-Index bei der Quantifizierung des Flavonoidgehalts wurde in verschiedenen Studien bestätigt. STEGER und TREUTTER (2011) fanden eine hohe Korrelation zu realen Analysewerten ($R^2 = 0,93$) bei Äpfeln. Diese Genauigkeit ermöglicht einzigartige Einblicke in das Hormongleichgewicht der Pflanzen, insbesondere hinsichtlich der Auxine und deren Antagonisten. In den hier beschriebenen Untersuchungen konnte wiederholt ein signifikanter Zusammenhang zwischen Flavonolgehalt und Pflanzendichte bzw. Bestockungsvermögen nachweisen werden. Die Induktion des Flavonol-Index erfolgte sowohl durch Sonnenlicht – vermutlich aufgrund seines UV-Anteils – und LED-Blaulicht als auch durch niedrige Temperaturen. Die Induzierbarkeit von Flavonolen, Anthocyanen und Phenolsäuren über Pflanzen-Rezeptoren (Cryptochrom und Phototropin) durch UV-Licht und den langwelligeren Blaulicht-Bereich wurde auch bei Gräsern bestätigt (SCHOCH et al., 2001; SCHWEIGER und BERNHARDT, 2024). In *Lolium perenne* kann beispielsweise der Gesamtflavonoidgehalt durch UV-Bestrahlung um etwa 76 % erhöht werden, wobei die Konzentrationszunahme der Hydroxymitsäuren proportional zur UV-Dosis verläuft (NANGLE et al., 2015). Diese dualen Mechanismen dienen einerseits als UV-Schutz, andererseits bewirken sie eine Modulation des Pflanzenwachstums. Spezifisch führen sie zu einem verminderten Streckungswachstum (Auxin-Hemmung) bei gleichzeitiger Förderung der Bestockung (Cytokinin-Förderung), was als adaptive Wuchsregulation interpretiert werden kann (Abbildung 5).

Mehrere Studien haben gezeigt, dass Flavonole den Auxintransport in Pflanzen hemmen und somit eine Steuergröße für phänotypische Wachstumsveränderungen darstellen (BUER u. MUDAY, 2004; TAYLOR u. GROTEWOLD, 2005). Flavonoide werden schnell und in großen Mengen produziert, wenn Pflanzen verletzt werden oder Pathogenangriffen ausgesetzt sind. Diese rasche Produktion von Flavonoiden als Schutzreaktion hilft gleichzeitig dabei, das Wachstumshormon Auxin gezielt zu steuern, wodurch die Pflanze schnell und effektiv auf Umweltreize reagieren kann (BUER u. MUDAY, 2004). Auch Mähvorgänge stellen Verletzungen dar und verschieben das Hormongleichgewicht von Rasenpflanzen. Sie induzieren bestimmte Cytokinine in der Blattspreite, die vermutlich die Verzweigung der Rasenpflanzen anregen (ROCHE et al., 2017) und Alterungsprozesse hemmen, was wiederum fotosynthetische Prozesse fördert (GAN u. AMASINO, 1995).

Diese Anpassungsmechanismen manifestieren sich in saisonalen Wachstumsmustern. Im Sommer optimieren die Pflanzen bei hohem Lichtangebot ihre Fotosyntheseleistung durch verstärkte Verzweigung, während bei Lichtmangel ein gesteigertes Längenwachstum effektiver ist. Im Winter resultiert eine Wuchsdepression aus verminderten Stoffwechselprozessen. Die durch den FLAV-Index reflektierte hormonelle Balance erweist sich als entscheidend für den Verzweigungsstatus sowohl des Wurzelsystems als auch des oberirdischen Pflanzenmaterials. Die Integration dieser Biomarker in das Rasenmanagement macht es möglich Stressfaktoren präzise zu lokalisieren, Nährstoffmängel zu quantifizieren und den physiologischen Zustand des Rasens kontinuierlich zu überwachen. Dies führt zu einer proaktiven, präventiven Rasenpflege mit verbesserter Qualität und Nachhaltigkeit.

nuierlich zu überwachen. Dies führt zu einer proaktiven, präventiven Rasenpflege mit verbesserter Qualität und Nachhaltigkeit.

Systemanpassungen

Die Anwendung von BF-MFM-Sensorsystemen im Rasenmanagement erfordert eine sorgfältige und kontinuierliche Anpassung an die spezifischen Bedingungen des jeweiligen Standorts und die dynamische Veränderung der Rasenfläche. Für eine effektive Unterstützung des Rasenmanagements sind regelmäßige Systemadaptionen und eine differenzierte Interpretation der Messwerte unerlässlich. Rasenflächen unterliegen ständigen Veränderungen durch Faktoren wie Nachsaaten, Ontogenese und Interferenzen zwischen Pflanzen. Klima- und Pflanzen-Faktoren beeinflussen die Inhaltsstoffkonzentrationen in Rasenpflanzen und damit die Messergebnisse. Sortenunterschiede spielen dabei eine entscheidende Rolle, da das Flavonoid-Muster primär durch die genetische Variation, also die Sorte, bestimmt wird (KAGAN, 2021). CAO et al. (2017) fanden z.B. in 23 untersuchten *Lolium perenne*-Sorten deutliche Flavonoid-Unterschiede, insbesondere im Muster der Flavonole. KAGAN et al. (2019) zeigten, dass die *Lolium perenne*-Sorte „Calibra“ unter gleichen Versuchsbedingungen und bei ähnlichen Phenolmustern etwa 20 % mehr Phenolverbindungen aufwies als die Sorte „Linn“. Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, sortenspezifische Referenzwerte zu etablieren und bei der Interpretation der Messdaten zu berücksichtigen. Jedoch beeinflussen auch Faktoren wie das Entwicklungsstadium, Klimabedingungen, Kulturmaßnahmen, symbiotische Verbindungen mit Endophyten und das Vorhandensein von

Krankheiten diese Parameter (KAGAN, 2021). Um die Vergleichbarkeit der Messwerte zu gewährleisten, müssen diese Einflussfaktoren systematisch erfasst und in die KI-unterstützte Analyse einbezogen werden.

Durch KI-unterstützte Weiterentwicklungs-Ziele

Die Komplexität der Daten und die Vielzahl der Einflussfaktoren stellen hohe Anforderungen an die Interpretation der Messergebnisse. Um aus den BF-MFM-Messungen fundierte Handlungsempfehlungen abzuleiten, sind umfassende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie, der Rasenökologie und der spezifischen Standortbedingungen erforderlich. Daher sollte für den Anwender ein praxistaugliches und anwenderfreundliches System entwickelt werden, welches nach Abfrage verschiedener Parameter die Ergebnisse verständlich darstellt und daraus ermittelte Handlungsempfehlungen ausgibt. Für die Entwicklung solcher BF-MFM-gestützten Systeme sind in einem ersten Schritt bezahlbare Sensoren notwendig, die entweder autonom arbeiten oder einfach an Anbaugeräte anzuhängen sind und mit standardisierten Protokollen arbeiten. Weiterhin müssen die verschiedenen Indizes mit Hilfe von KI-Systemen interpretiert und daraus Handlungsempfehlungen etabliert werden. Dabei sollten sortenspezifische Referenzwerte, standortabhängige Kalibrierungen und die Integration zusätzlicher Umweltparameter berücksichtigt werden. Langzeitstudien könnten wertvolle Einblicke in die saisonale und ontogenetische Dynamik der gemessenen Parameter liefern und zur Verfeinerung der Interpretationsmodelle beitragen.

Zu beiden Entwicklungsbereichen gibt es erste Ansätze, z.B. von einer kanadischen Arbeitsgruppe, die sich mit der Entwicklung eines Sensors zur Bestimmung des N-Status bei Pflanzen (z.B. Raps) beschäftigen und erste gute Ergebnisse aufweisen (HABIBULLAH et al., 2020). Auch die Firma RHENAC GreenTec AG entwickelt zur Zeit einen BF-MFM-„Qualitäts-Analyzer“, um die Auswirkungen von unterschiedlichen Licht-Spektren in Abhängigkeit zur diversen Einflussparametern erfassen und entsprechende Lichtprogramme optimieren zu können. Außerdem soll anhand dieses System die UV-C-Bestrahlungssysteme zu Pflanzenschutz Zwecken kontrolliert und optimiert werden.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung der BF-MFM-Technologie an die spezifischen Anforderungen

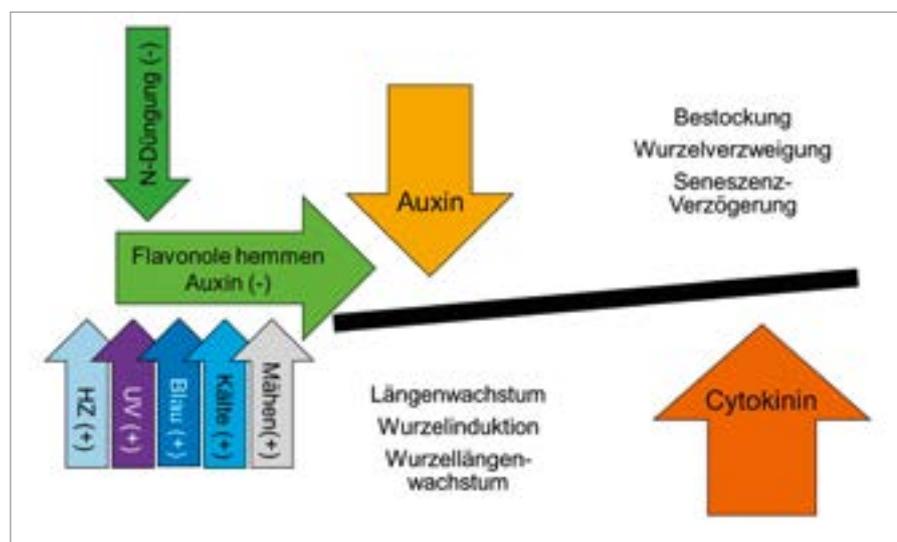


Abb. 5: Schema: Wechselwirkungen des Auxin: Cytokinin-Gleichgewichts

des Rasenmanagements verspricht ein leistungsfähiges Werkzeug für ein präzises und nachhaltiges Rasenmanagement. Die Herausforderung liegt in der erfolgreichen Integration dieser komplexen Daten in praxistaugliche Entscheidungshilfen für Rasenmanager.

Literatur

- AGATI, G., L. FOSCHI, N. GROSSI, L. GUGLIEMINETTI, Z.G. CEROVIC, M. VOLTERRANI, 2013: Fluorescence-based versus reflectance proximal sensing of nitrogen content in *Paspalum vaginatum* and *Zoysia matrella* turfgrasses. In: *European Journal of Agronomy* 45, S. 39-51.
- AGATI, G., L. FOSCHI, N. GROSSI, M. VOLTERRANI, 2015: In field non-invasive sensing of the nitrogen status in hybrid bermudagrass (*Cynodon dactylon* × *C. transvaalensis* Burt Davy) by a fluorescence-based method. In: *European Journal of Agronomy* 63, S. 89-96.
- AGATI, G., S. MEYER, P. MATTEINI, Z.G. CEROVIC, 2007: Assessment of anthocyanins in grape (*Vitis vinifera* L.) berries using a non-invasive chlorophyll fluorescence method. In: *J. Agric. Food Chem.* 55 (4), S. 1053-1061.
- AGATI, G., P. PINELLI, E.S. CORTÉS, A. ROMANI, A. CARTELAT, Z.G. CEROVIC, 2005: Nondestructive evaluation of anthocyanins in olive (*Olea europaea*) fruits by in situ chlorophyll fluorescence spectroscopy. In: *J. Agric. Food Chem.* 53 (5), S. 1354-1363.
- AGATI, G., Z.G. CEROVIC, P. PINELLI, M. TATTINI, 2011: Light-induced accumulation of ortho-dihydroxylated flavonoids as non-destructively monitored by chlorophyll fluorescence excitation techniques. In: *Environmental and Experimental Botany* 73, S. 3-9.
- BOUDET, A.M., 2000: Lignins and lignification: Selected issues. In: *Plant Physiology and Biochemistry* 38 (1-2), S. 81-96.
- BUER, C.S. u. G.K. MUDAY, 2004: The transparent testa4 mutation prevents flavonoid synthesis and alters auxin transport and the response of *Arabidopsis* roots to gravity and light. In: *Plant Cell* 16 (5), S. 1191-1205.
- BUER, C.S., G.K. MUDAY, M.A. DJORDJEVIC, 2008: Implications of long-distance flavonoid movement in *Arabidopsis thaliana*. In: *Plant Signaling & Behavior* 3 (6), S. 415-417.
- CARLSON, M.G., R.E. GAUSSOIN, L.A. PUNTEL, 2022: A review of precision management for golf course turfgrass. In: *Crop Forage & Turfgrass Mgmt* 8 (2), Artikel e20183.
- CARAMÉS, C.R., 2015: Assessment of the spatial variability of vegetative status in vineyards using non-destructive sensors: Application of remote and proximal sensing technologies in precision viticulture. Online verfügbar unter <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=46013>.
- CARTELAT, A.Z.G. CEROVIC, Y. GOULAS, S. MEYER, C. LELARGE, J.L. PRIOUL et al., 2005: Optically assessed contents of leaf polyphenolics and chlorophyll as indicators of nitrogen deficiency in wheat (*Triticum aestivum* L.). In: *Field Crops Research* 91 (1), S. 35-49.
- CASHMORE, A.R., 2003: Cryptochromes: Enabling Plants and Animals to Determine Circadian Time. In: *Cell* 114 (5), S. 537-543.
- CATUREGLI, L., M. CORNIGLIA, M. GAETANI, N. GROSSI, S. MAGNI, M. MIGLIAZZI et al., 2016: Unmanned Aerial Vehicle to Estimate Nitrogen Status of Turfgrasses. In: *PLOS ONE* 11 (6), e0158268.
- CEROVIC, Z.G., N.B. GHOZLEN, C. MILHADE, M. OBERT, S. DEBUISSON, M. LE MOIGNE, 2015: Nondestructive diagnostic test for nitrogen nutrition of grapevine (*Vitis vinifera* L.) based on dual leaf-clip measurements in the field. In: *J. Agric. Food Chem.* 63 (14), S. 3669-3680.
- CEROVIC, Z.G., G. MASDOUMIER, N.B. GHOZLEN, G. LATOUCHE, 2012: A new optical leaf-clip meter for simultaneous non-destructive assessment of leaf chlorophyll and epidermal flavonoids. In: *Physiologia Plantarum* 146 (3), S. 251-260.
- CEROVIC, Z.G., A. OUNIS, A. CARTELAT, G. LATOUCHE, Y. GOULAS, S. MEYER, I. MOYA, 2002: The use of chlorophyll fluorescence excitation spectra for the non-destructive in situ assessment of UV-absorbing compounds in leaves. In: *Plant, Cell & Environment* 25 (12), S. 1663-1676.
- CHOWDHURY, M., K.T. KUMAR, P.R. AHMAD, H.L. KUSHWAHA, P.K. UPADHYAY, A. JHA et al., 2024: The use of destructive and non-destructive techniques in concrete nitrogen assessment in plants. In: *Journal of Plant Nutrition* 47 (14), S. 2271-2294.
- FAIVRE-RAMPANT, O., J. THOMAS, M. ALLÈGRE, J.B. MOREL, D. THARREAU, J.L. NOTÉGHEM et al., 2008: Characterization of the model system rice-Magnaporthe for the study of nonhost resistance in cereals. In: *New Phytologist* 180 (4), S. 899-910.
- GAN, S. u. R.M. AMASINO, 1995: Inhibition of leaf senescence by autoregulated production of cytokinin. In: *Science* 270 (5244), S. 1986-1988.
- GHOZLEN, N.B., Z.G. CEROVIC, C. GERMAIN, S. TOUTAIN, G. LATOUCHE, 2010: Non-destructive optical monitoring of grape maturation by proximal sensing. In: *Sensors* 10 (11), S. 10040-10068.
- GOULAS, Y., Z.G. CEROVIC, A. CARTELAT, I. MOYA, 2004: Dualix: a new instrument for field measurements of epidermal ultraviolet absorbance by chlorophyll fluorescence. In: *Appl. Opt.*, AO 43 (23), S. 4488-4496.
- HABIBULLAH, M., M.R. MOHEBIAN, R. SOOLANAYAKANAHALLY, A.N.S. BAHAR, K.A. WAHID, A. DINH, 2020: Low-Cost Multispectral Sensor Array for Determining Leaf Nitrogen Status. In: *Nitrogen* 1 (1), S. 67-80.
- HARBORNE, J.B., 2000: Arsenal for survival: secondary plant products. In: *TAXON* 49 (3), S. 435-449.
- HEEGE, H.J., S. REUSCH, E. THIESSEN, 2008: Prospects and results for optical systems for site-specific on-the-go control of nitrogen-top-dressing in Germany. In: *Precision Agric* 9 (3), S. 115-131.
- HEMM, M.R., S.D. RIDER, J. OGAS, D.J. MURRY, C. CHAPPLE, 2004: Light induces phenylpropanoid metabolism in *Arabidopsis* roots. In: *The Plant journal: for cell and molecular biology* 38 (5), S. 765-778.
- KAGAN, I.A., 2021: Soluble phenolic compounds of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.): Potential effects on animal performance, and challenges in determining profiles and concentrations. In: *Animal Feed Science and Technology* 277, S. 114960.
- KAGAN, I.A., J.P. GOODMAN, D.H. SEMAN, L.M. LAWRENCE, S.R. SMITH, 2019: Effects of Harvest Date, Sampling Time, and Cultivar on Total Phenolic Concentrations, Water-Soluble Carbohydrate Concentrations, and Phenolic Profiles of Selected Cool-Season Grasses in Central Kentucky. In: *Journal of equine veterinary science* 39, S. 86-93.
- KAUTZ, B., 2016: Fluorescence-based systems for detection of abiotic stresses on horticultural crops. Dissertation. Universitäts- und Landesbibliothek Bonn, Bonn. Online verfügbar unter <https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/handle/20.500.11811/6606>.
- KUREPA, J., J.A. SMALLE, 2022: Auxin/Cytokinin Antagonistic Control of the Shoot/Root Growth Ratio and Its Relevance for Adaptation to Drought and Nutrient Deficiency Stresses. In: *International journal of molecular sciences* 23 (4).
- LATOUCHE, G., C. DEBORD, M. RAYNAL, C. MILHADE, Z.G. CEROVIC, 2015: First detection of the presence of naturally occurring grapevine downy mildew in the field by a fluorescence-based method. In: *Photochem Photobiol Sci* 14 (10), S. 1807-1813.
- LEJEALLE, S., S. EVAIN, Z.G. CEROVIC (Hg.), 2010: Multiplex: a diagnostic tool for the management of nitrogen fertilization of turfgrass. In 10th International Conference on Precision Agriculture. 18-21 July. International Society of Precision Agriculture. (CD-ROM (Ed. R. Khosla), p. 15. Denver, CO): Denver, Colorado.
- LEUFEN, G., G. NOGA, M. HUNSCHE, 2014: Proximal sensing of plant-pathogen interactions in spring barley with three fluorescence techniques. In: *Sensors* 14 (6), S. 11135-11152.
- LI, J. W., J.X. ZHANG, Z. ZHAO, X.D. LEI, X.L. XU, X.X. LU et al., 2013: Use of fluorescence-based sensors to determine the nitrogen status of paddy rice. In: *J. Agric. Sci.* 151 (6), S. 862-871.
- LIPÍŃSKA, H., A. KĘPKOWICZ, M. SYKUT, I. JACKOWSKA, 2019: Effects of decomposing biomass of *Festuca arundinacea*, *Festuca ovina* and *Festuca rubra* lawn cultivars on growth of other lawn grasses. In: *AJ* 46 (2), S. 107-120.
- MATHEW, S., G.K. SEETHARAMU, M. DILEEPKUMAR, D. SATISH, 2021: Grasses for sports grounds and its influence on playing quality: A review. In: *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 10 (2), S. 17-26.
- MAXWELL, K., G.N. JOHNSON, 2000: Chlorophyll fluorescence – a practical guide. In: *J Exp Bot* 51 (345), S. 659-668.

- MOK, D.W.S., M.C. MOK, 2001: CYTOKININ METABOLISM AND ACTION. In: Annual review of plant physiology and plant molecular biology 52 (Volume 52, 2001), S. 89-118.
- MÜLLER, D., O. LEYSER, 2011: Auxin, cytokinin and the control of shoot branching. In: Ann Bot 107 (7), S. 1203-1212.
- NANGLE, E.J., D.S. GARDNER, J.D. METZGER, L. RODRIGUEZ-SAONA, M.M. GUISTI, T.K. DANNEBERGER, D.P. PETRELLA, 2015: Pigment Changes in Cool-Season Turfgrasses in Response to Ultraviolet-B Light Irradiance. In: Agronomy Journal 107 (1), S. 41-50.
- PADILLA, F.M., M. GALLARDO, M.T. PEÑAFLEITAS, R. DE SOUZA, R.B. THOMPSON, 2018: Proximal Optical Sensors for Nitrogen Management of Vegetable Crops: A Review. In: Sensors 18 (7), S. 2083.
- PIERGIORGIO, P., M. MINOGGIO, L. BRAMATI, 2003: Plant Polyphenols: Structure, Occurrence and Bioactivity. In: Bioactive Natural Products (Part I): Elsevier, S. 257-312.
- PONCE, M.A., M.J. BOMPADRE, J.M. SCERVINO, J.A. OCAMPO, E.J. CHANETON, A.M. GODEAS, 2009: Flavonoids, benzoic acids and cinnamic acids isolated from shoots and roots of Italian rye grass (*Lolium multiflorum* Lam.) with and without endophyte association and arbuscular mycorrhizal fungus. In: Biochemical Systematics and Ecology 37 (4), S. 245-253.
- PORNARO, C., E. BAROLO, F. RIMI, S. MACOLINO, M. RICHARDSON, 2016: Performance of various cool-season turfgrasses as influenced by simulated traffic in northeastern Italy. In: Europ.J.Hortic.Sci. 81 (1), S. 27-36.
- QAWASMEH, A., H.K. OBIED, A. RAMAN, W. WHEATLEY, 2012: Influence of fungal endophyte infection on phenolic content and antioxidant activity in grasses: interaction between *Lolium perenne* and different strains of *Neotyphodium lolii*. In: Journal of agricultural and food chemistry 60 (13), S. 3381-3388.
- RHENAC GREENTEC AG: Bestrahlung mit UV-C-Licht reduziert den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Theisen, H. Online verfügbar unter: <https://www.rhenac-greentec.de/pressemitteilung-rhenac-greentec-ag-praesentiert-mobiles-rasentkeimungssystem/>.
- RICE-EVANS, C., N. MILLER, G. PAGANGA, 1997: Antioxidant properties of phenolic compounds. In: Trends in Plant Science 2 (4), S. 152-159.
- ROCHE, J., M.H. TURNBULL, Q. GUO, O. NOVÁK, J. SPÁTH, S.P. GIESEG et al., 2017: Coordinated nitrogen and carbon remobilization for nitrate assimilation in leaf, sheath and root and associated cytokinin signals during early regrowth of *Lolium perenne*. In: Annals of botany 119 (8), S. 1353-1364.
- SCHOCH, G., S. GOEPFERT, M. MORANT, A. HEHN, D. MEYER, P. ULLMANN, D. WERCK-REICHHART, 2001: CYP98A3 from *Arabidopsis thaliana* is a 3'-hydroxylase of phenolic esters, a missing link in the phenylpropanoid pathway. In: The Journal of biological chemistry 276 (39), S. 36566-36574.
- SCHWEIGER, A., H. BERNHARDT, 2024: Influence of Temperature and LED Light Spectra on Flavonoid Contents in *Poa pratensis*. In: AgriEngineering 6 (3), S. 2167-2178.
- SHARMA, A., B. SHAHZAD, A. REHMAN, R. BHARDWAJ, M. LANDI, B. ZHENG, 2019: Response of Phenylpropanoid Pathway and the Role of Polyphenols in Plants under Abiotic Stress. In: Molecules 24 (13), S. 2452.
- STEGE (RÜHMANN), S., D. TREUTTER, 2011: Nicht-invasives Monitoring des Reifeprozesses von Früchten zur Verbesserung der Marktqualität. 47. Gartenbauwissenschaftliche Jahrestagung – Produkt- und Prozessinnovationen im Gartenbau. Hannover, 23-26.02.2011. DGG-Deutsche Gartenbauliche Gesellschaft. Berlin: BHGL (28/2011).
- TAYLOR, L.P., E. GROTEWOLD, 2005: Flavonoids as developmental regulators. In: Current Opinion in Plant Biology 8 (3), S. 317-323.
- TEAL, R.K., B. TUBANA, K. GIRMA, K.W. FREEMAN, D.B. ARNALL, O. WALSH, W.R. RAUN, 2006: In-Season Prediction of Corn Grain Yield Potential Using Normalized Difference Vegetation Index. In: Agronomy Journal 98 (6), S. 1488-1494.
- TU, Y., S. ROCHFORT, Z. LIU, Y. RAN, M. GRIFFITH, P. BADENHORST et al., 2010: Functional analyses of caffeic acid O-Methyltransferase and Cinnamoyl-CoA-reductase genes from perennial ryegrass (*Lolium perenne*). In: Plant Cell 22 (10), S. 3357-3373.
- TUCCIO, L., D. REMORINI, P. PINELLI, E. FIERINI, P. TONUTTOI, G. SCALABRELLI, G. AGATI, 2011: Rapid and non-destructive method to assess in the vineyard grape berry anthocyanins under different seasonal and water conditions*. In: Australian Journal of Grape and Wine Research 17 (2), S. 181-189.
- WERNER, T., T. SCHMÜLLING, 2009: Cytokinin action in plant development. In: Current Opinion in Plant Biology 12 (5), S. 527-538.
- WINKEL-SHIRLEY, B., 2001: Flavonoid biosynthesis. A colorful model for genetics, biochemistry, cell biology, and biotechnology. In: Plant Physiol 126 (2), S. 485-493.
- WOLSKI, K., J. MARKOWSKA, A. RADKOWSKI, M. BRENNENSTHUL, L. SOBOL, G. PEĆZKOWSKI et al., 2021: The influence of the grass mixture composition on the quality and suitability for football pitches. In: Scientific reports 11 (1), S. 20592.
- ZANELLI, B., M. OCVRK, I. JOŽE KOŠIR, M. VIDRIH, T. BOHINC, S. TRDAN, 2022: Environmental parameters and fertilisers as factors affecting the salicylic acid and total polyphenol contents in sport turfgrasses. In: Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science 72 (1), S. 81-91.

Autorin:

Dr. Susanne Steger
 Gewächshauslaborzentrum Dürnast
 School of Life Sciences – TUM
 Dürnast 7-10
 85354 Freising
 E-Mail: susanne.steger@tum.de

Gelungenes 136. DRG-Rasenseminar in Unterfranken

Karle, M.

Am 02. und 03.09. lud die Deutsche Rasengesellschaft (DRG) für das 136. Rasenseminar nach Eibelstadt bei Würzburg ein. Unter dem Tagungsthema: „Regionales Saatgut für artenreiche Bestände in der freien Landschaft Produktion – Anwendung – Zielsetzung“ kamen 54 Teilnehmende der Branche zusammen. Wie gewohnt wurde das Seminar in einen Exkursionstag und einen Vortragstag unterteilt.

Besichtigungsobjekte

Firma Saaten Zeller in Eichenbühl-Guggenberg

Am Exkursionstag wurden drei unterschiedliche Objekte besichtigt. Nach der Begrüßung durch den Vorsitzenden des DRG-Vorstands, Dr. Harald Nonn, wurde mit einem Bus der erste Exkursionsort angesteuert. Die Teilnehmenden wurden von dem Geschäftsführer Steffen Zeller und seinem Team herzlich begrüßt. Die Firma Zeller ist bereits seit 1904 in der Saatgutbranche vertreten und kann somit auf mehr als 100 Jahre Branchenerfahrung zurückgreifen. „Saaten Zeller“ produziert an drei Standorten und in Auftragsvermehrung mit insgesamt ca. 75 Landwirten über die gesamte Bundesrepublik verteilt Saatgut. Seit 2012 wurden 150 behördliche Sammelgenehmigungen eingeholt, welche zu insgesamt 6.000 Einzelsammlungen führte. Die Herkunfts- und Qualitätskriterien sind dabei vom LACON-Institut zertifiziert (SAATEN ZELLER, o.J.). In einer Präsentation gab Herr Zeller den Teilnehmenden Einblicke in die Auflagen für die Produktion von Regiosaatgut und wie diese umzusetzen sind. Hierbei sind maßgeblich vier Regelungen zu beachten. Der §40 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) regelt ein Verbot von Ausbringung gebietsfremder Pflanzenarten ohne behördliche Zustimmung (BNatSchG, 2024). Für die Umsetzung sind die 22 Ursprungsgebiete für regionales, gebietseigenes Saat- und Pflanzgut krautiger Arten zu beachten (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2022). Des Weiteren ist für Regiosaatgut die Verordnung über das Inverkehrbringen von Saatgut von Erhaltungsmischungen – Erhaltungsmischungsverordnung (ErMiV) relevant (ErMiV, 2023). Herr Zeller nahm in seiner Präsentation auch Be-

zug auf die Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanforderungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen, welche durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wird (KUNZMANN, 2010). Auch die BfN-Schrift 647, Leitfaden zur Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur Deutschlands, gehört zu den relevanten Schriften bei der Produktion von Regiosaatgut (SKOWRONEK, 2023). Nach der Präsentation wurden die Teilnehmenden über das Produktionsgelände geführt und bekamen unter anderem Einblicke in die Lagerung von Saatgut, in die Fertigung von Saatgutmischungen und die Saatgutttrocknung.

Golfplatz Würzburg

Nach der Einführung in die Produktion von Regiosaatgut ging es für die Teilnehmenden auf den Golfplatz Würzburg, um die Umsetzung von Golf und Natur genauer zu betrachten. Nach einem Mittagsimbiss und der herzlichen Begrüßung von Frau Bradley, Frau Siegel und Herrn Cazan ging es für die Teilnehmenden in Gruppen über den Golfplatz. Der Golfclub Würzburg wurde 1984 von Rudi May mit einer Vision für

einen Golfplatz gegründet und im Jahr 1994 mit der Eröffnung einer 9-Löcher-Anlage und anschließend 2002 mit der Eröffnung der 18-Löcher-Anlage verwirklicht (GOLF CLUB WÜRZBURG E.V., 2024a). Über das Jahr verteilt, mähen die Greenkeeper eine Fläche von 2,5 Mio. m². Jeder Greenkeeper legt dabei eine Strecke von 4.500 km auf dem Mäher zurück (GOLF CLUB WÜRZBURG E.V., 2024b). Die Fläche der Golfanlage wurde früher als Agrarfläche genutzt und hatte damals einen dreimal höheren Düngbedarf und einen zehnfach höheren Pflanzenschutzmittelbedarf als es die Fläche heute hat. Der Biodiversität wird auf dem Golfplatz große Aufmerksamkeit gewidmet. Unter anderem macht sich das in den Leitlinien des Golf Club Würzburg e.V. bemerkbar, welche sich zur Aufgabe machen, nach dem DGV-Programm Golf&Natur zu handeln. Bei der Planung des Platzes wurde darauf geachtet, die Natur nicht zu durchschneiden, sondern durch einen hohen Anteil von weitestgehend der Natur überlassenen Bereichen eine Verbindung zu schaffen. Etwa 21 Hektar der insgesamt 56 Hektar großen Anlage werden deswegen nur sehr extensiv gepflegt. Diese extensiven Flächen finden praktische Anwendung in Magerrasen und Trockenrasenflächen.



Abb. 1: Teilnehmende des Rasenseminars bei der Besichtigung der Regiosaatgutproduktion der Firma Saaten Zeller. (Alle Fotos: M. Karle)



Abb. 2: Blick über den Golfplatz Würzburg mit den extensiv gepflegten Rasenflächen.

Die nach der FLL Golfplatzbaurichtlinie gebauten Grüns haben eine 20 cm dicke Rasentragschicht und eine 12 cm dicke Drainschicht. Die Entwässerung funktioniert über ein Drainschlitz-/Drainrohrsystem. Bewässert wird der Platz durch einen Teich, der durch zwei Brunnen gespeist wird (DRG, 2024).

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)

Als letzten Exkursionspunkt steuerten die Teilnehmenden die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) an. In Veitshöchheim bei Würzburg erstreckt sich der Hauptsitz der Landesbehörde mit dem Versuchsbetrieb Weinbau über eine Fläche von 20 Hektar. Jährlich laufen an der LWG etwa 160 Forschungsprojekte mit den Schwerpunktthemen Biodiversität, Klimawandel, Technologisierung, Digitalisierung sowie Produktqualität und -innovation. Nach der Begrüßung von Herrn Degenbeck und Herrn Kendzia ging es für die Teilnehmenden über den „Grünen Campus“ der LWG, um einen Einblick in die Forschungsprojekte zu bekommen (LWG, 2024a). Ein Forschungsprojekt beschäftigt sich mit Vertikalbegrünung. Diese soll als grüne Verbesserung der urbanen Bebauung fungieren und durch Vorteile wie Wärmedämmung, Luftverbesserung und Schallabsorption einen positiven Effekt auf das Klima erzeugen. Ziel des Forschungsprojektes ist es, vier handelsübliche Systeme auf unterschiedliche Faktoren wie Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit zu testen. Die Ergebnisse sollen eine Entscheidungshilfe

für Bauräger sein (LWG, 2024b). Bei der Führung über den Campus wurde den Teilnehmenden auch ein Einblick in die Pflege der Vegetationsflächen gewährt. Extensive Pflege findet auch hier Anwendung bei Rasen- und Wiesenflächen, die im Jahr ein bis zwei Mal gemäht werden. An der LWG wurde den Teilnehmenden auch die Weinherstellung wie vor 8.000 Jahren vorgestellt. In Tonamphoren, die extra aus Georgien angeliefert wurden, wird Wein nach dem wohl ältesten Rezept hergestellt. Die Tonamphoren wurden im Boden eingebaut und über 9 Monate gesunde, angedrückte Weinbeeren und Stielgerüste der Trauben weitgehend dem natürlichen Prozess überlassen (LWG, 2024c). Ein weiteres Forschungsprojekt an der LWG trägt den Namen „Blau-grüne Zapfstellen“. Bei diesem Forschungsprojekt dreht sich alles um die bedarfsgerechte Wasserversorgung von Stadtbäumen. Regenwasser soll lokal gespeichert werden und über einen längeren Zeitraum an den Baum abgegeben werden. Über kapillarwirksame Materialien soll das gespeicherte Wasser an den Baum gebracht werden. Der Wassertransport an den Baum erfolgt nur, wenn die Wassersättigung abnimmt. So können Regenwasser effektiv genutzt und Staunässe verhindert werden. Die Auswertung des Versuches erfolgt über eine Lysimeterstation (LWG, 2024d). Wenn es um Forschung geht, darf natürlich die Rasenforschung nicht fehlen, deshalb wird an der LWG auch im Bereich Klimarasen ein Forschungsprojekt durchgeführt. In der Laufzeit von 2021 bis 2023 wurde untersucht, wel-

che Rasenmischungen auch außerhalb der typischen Mischungen Trockenperioden und dem daraus resultierenden Trockenstress gut standhalten können (LWG, 2024e).

Bei gewohnt geselliger Runde ließen die Teilnehmenden des 136. Rasenseminars den Exkursionstag im Tagungshotel ausklingen.

Vortragsthemen

Brauchen wir überhaupt Artenvielfalt?

Mit dem ersten Vortrag des Tages eröffnete Herr Rieger (Rieger-Hofmann GmbH, Blaufelden) den Vortragstag. Herr Rieger verdeutlichte, dass der Lebensraum von Pflanzen- und Tierarten durch die Veränderung der Landschaft immer kleiner wird. Die Landschaft weist durch Optimierung, unter anderem für die Landwirtschaft, immer weniger unterschiedliche Strukturen wie beispielsweise Wälder, Bachläufe und Blumenwiesen auf. Die Biodiversität und die damit verbundene Vielfalt müssen geschützt und durch Regio- saatgut- Vermehrung gefördert werden. Die Firma Rieger-Hofmann GmbH bringt jedes Jahr 4 – 5 Millionen Jungpflanzen auf einer Anbaufläche von 1.000 Hektar aus und beschäftigt sich damit intensiv mit der Vermehrung von Regio- saatgut.

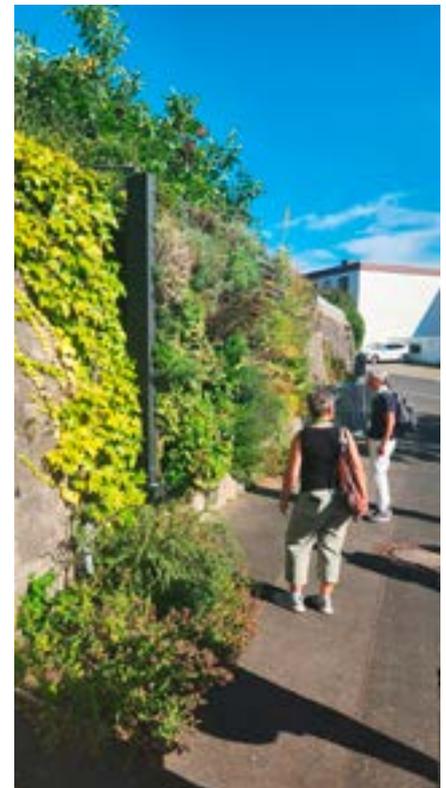


Abb. 3: Forschungsprojekt Vertikalbegrünung an der LWG.

Bis das Regiosaatgut beim Kunden ankommt, ist es allerdings ein langer Prozess. Angefangen mit dem Genehmigungsverfahren der Sammelerlaubnis durch die Naturschutzbehörde, die Flächenkontrolle beim Anbau, geht es über die Prüfung der Artzugehörigkeit und Reinheit bis zur Ernte, im Fall von *Myosotis palustris* (Sumpf-Vergissmeinnicht) mühsam per Hand. Ein wichtiges Thema ist auch die Ökosystemleistung. Unter anderem können Synergieeffekte genutzt werden. Artenvielfalt und Erosionsschutz sowie Artenvielfalt und Klimatoleranz sind nur zwei davon. Lösungen von vielfältigen Lebensräumen können unter anderem strukturreiche Waldränder, Streuobstwiesen, blütenreiche Ackersäume und artenreiche Trockenrasen sein (RIEGER, 2024).

Erstellung eines Leitfadens zur Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur: Lösungsansätze

Der zweite Vortrag des Tages wurde von Frau Skowronek zum Thema „Leitfaden-Erstellung zur Verwendung von gebietseigenem Saat und Pflanzgut“ gehalten. Frau Skowronek stellte zwei unterschiedliche Projekte des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) vor. Zum einen die Erstellung eines Leitfadens, welcher Hinweise für die praktische Umsetzung des § 40 Abs. 1 gibt und zum anderen die Untersuchung zur genetischen Vielfalt einer Auswahl krautiger Arten in Deutschland, welche zur Stärkung von wissenschaftlichen Grundlagen beitragen soll. In Deutschland gibt es 22 Ursprungsgebiete für Saatgut. Hierbei wird

aber in Regionales Saat- und Pflanzgut und Subregionales Saatgut unterschieden. Regionales Saatgut setzt sich aus dem jeweiligen Ursprungsgebiet und einer Auswahl an weit verbreiteten Arten, die zur Ausbringung in pauschalen Mischungen geeignet sind, zusammen. Subregionales Saatgut setzt sich aus dem jeweiligen Ursprungsgebiet und einer Auswahl an Arten, die nur zur Ausbringung in Teilregionen der Ursprungsgebiete geeignet sind, für standortspezifische Mischungen zusammen. Zur Prüfung auf Regionales Saatgut wird folgende Reihenfolge empfohlen: Anfangs steht die Selbstprüfung. Hierbei wird geprüft, ob eine Selbstbegründung oder die Optimierung der Pflege sinnvoll sind. Die zweite Prüfung prüft auf Vorhandensein von lokalem Saatgut und als letzte Prüfung wird die Verwendung von subregionalem Saatgut angestrebt. Die Zuständigkeit der Umsetzung des Leitfadens liegt hierbei bei den jeweiligen Bundesländern. Außerdem gab Frau Skowronek Hinweise auf die Wiederherstellungsverordnung, dessen zentraler Inhalt die Einleitung von Maßnahmen auf mindestens 20 % der Land- und 20 % der Meeresfläche der EU bis 2030 ist (SKOWRONEK, 2024).

RegioDiv: Genetische Vielfalt krautiger Pflanzenarten in Deutschland und Empfehlungen für die Regiosaatgut-Praxis

Herr Durka gab im dritten Vortrag des Tages Einblicke in die genetische Vielfalt von krautigen Arten und die Regiosaatgut-Praxis. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt erfolgt auf drei Ebe-

nen – auf der Ebene der Ökosysteme, der Arten und der genetischen Vielfalt innerhalb der Arten. Herr Durka stellt in seinem Vortrag klar, dass Vielfalt in der Genetik häufig relevant ist. Gerade die versteckte Vielfalt ist zu beachten. Auch die kontinuierliche Veränderung der genetischen Vielfalt im Raum muss ständig beobachtet werden. Es gibt eine Isolation durch Distanz in allen Arten und es gibt artenspezifische Muster mit meist wenigen innerartlichen Gruppen. Ebenfalls zu beachten ist, dass Gräser nicht generell weniger strukturiert sind als Kräuter. Das RegioDiv hat mehrere Konsequenzen für die Ursprungsgebiete. Es müssen intraspezifische Ploidievariation und kryptische Diversität in der Regiosaatgutpraxis berücksichtigt werden. Die Veränderung der allelischen Zusammensetzung ist allgegenwärtig. Außerdem sind viele der 22 Ursprungsregionen genetisch heterogen. Alternative Ursprungsgebietssysteme könnten demnach eine bessere Alternative zu genetischen Mustern mit weniger Gebieten erreichen (DURKA, 2024).

Ausschreibung, Vergabe und Abwicklung von Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut: Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze

Im vierten Vortrag des Tages legte Herr Degenbeck den Schwerpunkt auf Ausschreibung, Vergabe und Abwicklung von Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Für die öffentlichen Auftraggeber gilt es dabei, mehrere Punkte zu beachten. Zum einen das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), die Vergabeverordnung (VgV), Unterschwellenvergabeordnung (UVgO) und die Vergabe- und Vertragsordnung (VOB). Je höher hierbei die Bausumme liegt, desto mehr Vorschriften müssen beachtet werden. Für die folgende Ausschreibung muss der Auftraggeber die geforderte Leistung genau beschreiben. Hierbei kann das FLL-Regelwerk "Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut" als verbindlich in die Ausschreibung aufgenommen werden. Gerade die DIN 18917:2016-12 verweist explizit auf dieses Regelwerk. Bei der Ausschreibung können sich aber auch sehr einfach Fehler einschleichen, beispielsweise durch ungenaue Standortbeschreibung und das Nichtverlangen von Herkunftsnachweisen. Für Herrn Degenbeck sind das Vorbereiten von Listen für Ersatzarten und Ersatzherkünften in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde nach Marktsondierung und das Ausklammern von kleinräumigen Arealen aus dem Wettbewerb (ggf. später ergän-

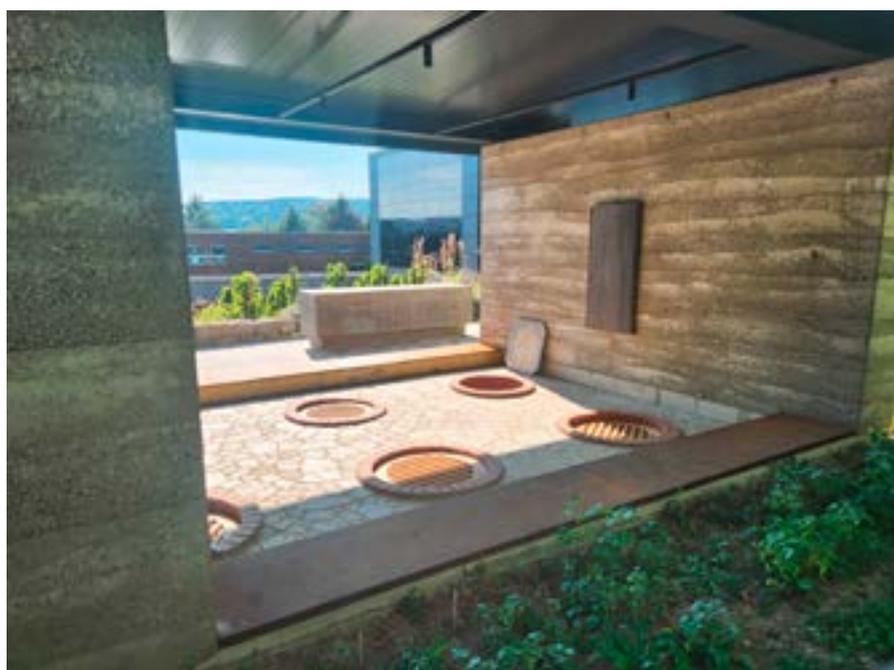


Abb. 4: Weinproduktion wie vor 8.000 Jahren in Tonamphoren.

zen) wichtige Hinweise für die Praxis (DEGENBECK, 2024).

Aller Anfang ist schwer?! Saatgutqualität und Jungpflanzen bei jungen Generationen von Regio-Saatgut

Zum Abschluss des Vortragstages stellte Herr Eickmeyer zunächst die ESKUSA GmbH vor, welche sich auf einer Betriebsfläche von 20 Hektar unter anderem mit der Jungpflanzenzucht von Sonderkulturen, der Saatgutproduktion und Aufbereitung sowie der technischen Veredelung von Saatgut beschäftigt. Dabei gilt es, mehrere Herausforderungen für die Pflanzenzucht zu bewältigen. Trockenheit, Staunässe und Verschlammung fordern neue Anpassungsstrategien bei der Produktion. Bei der Jungpflanzenqualität müssen die Rahmenbedingungen dementsprechend gewährleistet sein. Die richtige Substratwahl, Saatgutmenge und Anzuchtbedingung sind unter anderem ausschlaggebend für die Jungpflanzenqualität. Gerade bei vielen Wildkräutern werden lange Keimdauer und ungleichmäßiger Aufgang der Jungpflanzen zur Herausforderung der Produktion. Beim Saatgut muss das Saatgutverkehrsgesetz beachtet werden. Das Saatgut kann auch durch Beizung, Inkrustierung und Pillierung veredelt werden und damit Mängeln, die einen physiologischen Ursprung haben, entgegengewirkt werden. Bei Produktionsfehlern wie zum Beispiel zu früher Ernte oder falscher Trocknung ist hingegen das Saatgut nicht mehr brauchbar (EICKMEYER, 2024).

Mit einem positiven Rückblick auf das erfolgreiche DRG-Rasenseminar in Eibelstadt verabschiedete der DRG-Vorsitzende, Dr. Harald Nonn, die Teilnehmenden und lud sie gleichzeitig zum 137. DRG-Rasenseminar am 12./13. Mai 2025 in Krefeld ein.

DRG-Mitgliedern stehen die Beiträge im Login-Bereich der Homepage zur Einsicht zur Verfügung.

Quellenhinweise

BENSIEK, A., 2019: Golf Club Würzburg, MAIN-golf Das Golf-Magazin für Rhein-Main, 03.12.2019; URL: <https://golfclub-wuerzburg.de/wp-content/uploads/2019/12/20191203-Magazin-Maingolf-Artikel-Arne-Bensiek.pdf> (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

BNatSchG 2024: Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Mai 2024 (BGBl. I Nr. 153).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2022: Ursprungsgebiete regionalen gebietseigenen Saat- und Pflanzgutes krautiger Arten, online unter: <https://www.bfn.de/daten-und-fakten/ursprungsgebiete-regionalen-gebieteigenen-saat-und-pflanzgutes-krautiger-arten> (zuletzt geprüft am 10.09.2024)

DEGENBECK, M., 2024: Ausschreibung, Vergabe und Abwicklung von Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze [Tagungsbeitrag 4] 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland.

DRG, 2024: Golfclub Würzburg, 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland, Exkursionsunterlagen unveröffentlicht.

DURKA, W., 2024: RegioDiv: Genetische Vielfalt krautiger Pflanzenarten in Deutschland und Empfehlungen für die Regiosaatgut-Praxis [Tagungsbeitrag 3] 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland.

EICKMEYER, F., 2024: Aller Anfang ist schwer?! Saatgutqualität und Jungpflanzen bei jungen Generationen von Regio-Saatgut [Tagungsbeitrag 5] 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland.

ErMiV 2023: Erhaltungsmischungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2641), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 281) geändert worden ist.

GOLF CLUB WÜRZBURG E.V., 2024: UNSERE STILLEN HELDEN: GREENKEEPING, URL: <https://golfclub-wuerzburg.de/golfanlage/greenkeeping/> (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

GOLF CLUB WÜRZBURG E.V., 2024a: WIE ALLES BEGANN ... UNSERE HISTORIE, URL: <https://golfclub-wuerzburg.de/golfanlage/historie/> (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

KUNZMANN, D., R. PRASSE u. R. SCHRÖDER, 2010: Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanfor-

derungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen. Abschlussbericht DBU gefördertes Projekt, LU Hannover, Inst. Für Umweltplanung.

LWG, 2024a: Über uns – Die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, URL: <https://www.lwg.bayern.de/verschiedenes/084608/index.php> (zuletzt geprüft am 13.09.2024).

LWG, 2024b: Forschungs- und Innovationsprojekt Vertikales Grün: Begrünung mit System(en), URL: https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/090685/ (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

LWG, 2024c: Eine ganz besondere Geburt Fränkischer Silvaner aus georgischer Tonamphore, URL: https://www.lwg.bayern.de/weinbau/oenologie_kellerwirtschaft/221888/index.php (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

LWG, 2024d: Forschungs- und Innovationsprojekt Blau-grüne Zapfstellen für Stadtgrün URL: https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/326293/index.php (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

LWG, 2024e: Nachlese GaLaBau-Herbst 2022 Garten ohne Bewässerung – geht das?, URL: <https://www.lwg.bayern.de/galabauherbst> (zuletzt geprüft am 10.09.2024).

RIEGER, E., 2024: Brauchen wir überhaupt Artenvielfalt? Regionales Saatgut für artenreiche Bestände in der freien Landschaft Produktion – Anwendung – Zielsetzung [Tagungsbeitrag 1] 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland.

SAATEN ZELLER, o.J.: Engagement und Know-how seit über einem Jahrhundert, Ihr Saatgutspezialist für regionale Vielfalt. In: Firma Saaten Zeller GmbH & Co KG [Hrsg.]: S. 4.

SKOWRONEK, S., 2024: Erstellung eines Leitfadens zur Verwendung von gebietseigenem Saat und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur: Lösungsansätze [Tagungsbeitrag 2] 136. DRG Rasenseminar, 2./3. September 2024, Eibelstadt, Deutschland.

SKOWRONEK, S., C. EBERTS, P. BLANKE u. D. METZING, 2023: Leitfaden zur Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz, Schriften 647, Heft-Nr. 647, DOI: 10.19217/skr647.

Autor:

M. Eng. Maximilian Karle
Hochschule Osnabrück
„Nachhaltiges Rasenmanagement“
E-Mail: m.karle@hs-osnabrueck.de

 **BARENBRUG**

STARK WIE STAHL

Jetzt auch für Greens



RPR Golf Ultrafine

- **Ultrafeines Selbstregenerierendes Deutsches Weidelgras**
- **Tiefschnitt bis 5 mm**
- **Keimung und Wachstum bei niedrigen Temperaturen**
- **Verlängerung der Spielsaison**

Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:



Tel.: +49 (0) 5861 4790
info@inova-green.de
www.inova-green.de



Tel.: +49 (0) 2951 9833 17
info@helmut-ullrich.de
www.rasen-ullrich.de

www.barenbrug.de/rpr

Vredo

Vredo Nachsaatmaschinen: Premium-Qualität für einen schönen Rasen das ganze Jahr über!



Die Vredo Nachsaatmaschinen zeichnen sich durch ihre Einfachheit aus und sind daher in verschiedenen Bereichen einsetzbar. Mit Arbeitsbreiten von 0,15 m bis 2,5 m gibt es für jeden Rasen auf Golf- und Sportplätzen für jeden Traktor und jedes Budget ein passendes Modell."

Neugierig? Scannen Sie den QR-Code für eine demo.



Your fields, our passion

vredo.com