

Greenkeepers Journal



Heft 02/23 · ISSN 1867-3570 · G11825F

Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- Künstliche Intelligenz im Greenkeeping
- Gefahr, nicht nur für Biergärten: Rosskastanien-Miniermotte
- Käfer erkennen und überwachen: Wer fliegt denn da?
- Sonderseiten demopark 2023

Alles Wissenswerte rund um die internationale Freilandausstellung in Eisenach



Wissenschaft:

- Vergleich Triplexmähers mit Akku-Antrieb vs. Verbrenner-Motor unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten
- Biostimulanzien verstehen
- Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Nutzen von bestehenden Sportfreianlagen
- 133. DRG-Rasenseminar mit innovativen Themen zu „Biostimulanzien“ und „Biologischer Pflanzenschutz“

RASEN TURF GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 54 · Heft 02/23



The Professionals
of Irrigation
made in Germany

SIRRAH

THE NEXT GENERATION OF IRRIGATION CONTROL SYSTEMS

Cloud backup
Use it anywhere, anytime
Optimized for mobiles
Improved display
Easy to manage
Efficient water management



*PC not included

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Kolleginnen und Kollegen,



als neuer Beisitzer des GVD-Vorstands wurde ich gebeten, das Vorwort dieser Ausgabe zu schreiben. Das mache ich natürlich sehr gerne und nutze die Chance, mich vorzustellen.

Gestatten, Daniel Weischedel, 37 Jahre alt, verheiratet, Vater von zwei Kindern und ganz im Süden Deutschlands, im schönen Allgäu, wohnhaft.

Meine Greenkeeper-Karriere begann vor mittlerweile 15 Jahren im GC Schloss Liebenstein. Einige von Ihnen und Euch kennen die Familie Reiß. Ich hatte das Glück, drei Jahre bei Ralf Reiß zu lernen.

Doch wie kam ich zum Greenkeeping? Mit 15 Jahren begann ich meine Ausbildung zum Gärtner Fachrichtung Zierpflanzenbau, da mich Pflanzen und Natur schon immer faszinierten. Schon im Laufe meiner Lehrjahre fragte ich mich allerdings, ob ich für den Rest meines Lebens Begonien und Geranien im Gewächshaus großziehen möchte oder doch lieber mit der „richtigen“ Natur arbeiten will.

Bei vielen Radtouren, die ich im Kinder- und Jugendalter mit meiner Familie unternahm, kamen wir häufiger an Golfplätzen vorbei und dieser perfekte Rasen hat mich so fasziniert, dass ich mich schon während meiner Ausbildung damit beschäftigte, wie man denn eigentlich Greenkeeper wird. So kam ich zu meinem ersten Kontakt mit dem Greenkeeper-Verband. Es folgte ein sehr langes und überaus informatives Gespräch meines damals 16-jährigen Ichs mit Hubert Kleiner.

Nach meiner Ausbildung kam ich über einen Bekannten an die Kontaktdaten von Ralf Reiß und dann ging es sehr rasch: Anruf – Vorstellungsgespräch – Jobbeginn. Ich erinnere mich noch gut daran: Meine erste Tätigkeit war: Drei Wochen lang Maulwurfs-Häufen entfernen! Das schreckte mich aber nicht

ab, ich bin schließlich noch dabei werde es sicher auch noch lange bleiben!

In den drei Jahren bei der Firma Reiß lernte ich meine jetzige Frau kennen und so verschlug es mich ins Allgäu – sorry Ralf! Seit zehn Jahren bin ich nun also im Allgäuer Golf- und Landclub in Ottobeuren. Mittlerweile in der 6. Saison als Head-Greenkeeper, mit einem klasse Team um mich.

Aktuell mache ich die Ausbildung zum Head-Greenkeeper an der DEULA Bayern mit einer wirklich tollen Truppe, unter anderem mit der mittlerweile wohl bekanntesten Dame im Greenkeeping: Jacqueline Siegel, Head-Greenkeeperin in Würzburg.

Als GVD-Vorstandsmitglied Tobias Gerwing das GVD-Imagevideo drehte, war auch mein Platz für Dreharbeiten gefragt. Einige Zeit später rief er mich an und fragte, ob ich mir vorstellen könnte, im GVD mitzuarbeiten. Warum eigentlich nicht? Auch wenn es nicht immer leicht ist, neben Vollzeit-Job und Familie Zeitfenster zu finden: ich bereue die Entscheidung nicht, wir haben Top-Leute im Vorstand und in den Regionalverbänden, mit denen es Spaß macht, zusammen zu arbeiten. Ich selbst bin mittlerweile auch Beisitzer im Bayrischen Greenkeeper-Verband.

Ergänzend an dieser Stelle: Wir sind immer auf der Suche nach weiteren Greenkeepern, die bereit sind, sich ehrenamtlich zu engagieren und ich kann nur appellieren: Leute, meldet Euch, es lohnt sich und macht Spaß!

Und so komme ich abschließend zu einem persönlichen Fazit: Wir Greenkeeper haben alle die gleichen Probleme und das, was uns wirklich stark macht, ist das Miteinander. Ich habe mittlerweile einige sehr gute Freunde im Greenkeeping gefunden, denen ich gerne schreibe oder mit denen ich auch mal eine Runde Golf spiele. Geht raus, schaut andere Plätze an, geht zu Tagungen, helft Euch gegenseitig! Und wenn ihr Lust auf mehr habt, meldet Euch und werdet beispielsweise Teil der Vorstände.

Herzlich, Ihr und Euer

Daniel Weischedel

Daniel Weischedel

Greenkeepers Journal

2/2023

GVD

Termine 2023	2
GVD-News	3
Wir begrüßen beim GVD	3
Das neue GVD-Fortbildungsprogramm	4
Auswertung der GVD-Umfrage zu „Arbeitsbedingungen im Greenkeeping“, Teil 3	6
101. Ordentlicher DGV-Verbandstag: Wertschätzung für deutsches Greenkeeping	9
News von den Regionalverbänden	14

SWISS GREENKEEPERS ASSOCIATION

Sportplatzseminar 2023 in Luzern	16
UFA Samen-Biodiversitätstagung	17
Termine	18

WEITERBILDUNG

DEULA Rheinland	19
DEULA Bayern	20

FACHWISSEN

Künstliche Intelligenz im Greenkeeping	24
Asteraceae – Arten für naturnahe Gärten und Zierpflanzen für Beete	28
Gefahr, nicht nur für Biergärten: Rosskastanien-Miniermotte	37
Neophyten auf Golfanlagen	42

Sonderseiten demopark 2023

Messe-Daten/-Fakten and more	51
------------------------------	----

PRAXIS

Zugelassene und genehmigte PSM (Update: Apr. 2023)	62
Genehmigte Grundstoffe für den Pflanzenschutz	64
Käfer erkennen und überwachen: Wer fliegt denn da?	68

Von den Golfanlagen

Wassermanagement und Ressourcenverantwortung: Kostbares Nass	71
--	----

Namen und Nachrichten

Persönliche Eindrücke vom 133. Rasenseminar	81
---	----

Impressum

	84
--	----

Offizielles Organ



Termine 2023

(Stand: 25.05.2023)

Bundesverband (GVD)	Greenkeeper Verband Bayern e.V.
<p>demopark + Sonderschau Rasen 2023 Ort: Eisenach Infos: GVD-Geschäftsstelle (info@greenkeeperverband.de) 18. – 20.06.2023</p> <p>Stadion-Feldtag 2023 Ort: BayArena, Leverkusen Infos: GVD-Geschäftsstelle (info@greenkeeperverband.de) 04.07.2023</p> <p>Dt. Greenkeeper-Meisterschaft und Feldtag 2023 Ort: GC Mühlheim an der Ruhr Infos: GVD-Geschäftsstelle (info@greenkeeperverband.de) 25. – 26.09.2023</p> <p>GVD-Jahrestagung und Mitgliederversammlung 2024 Ort: Bayreuth Infos: GVD-Geschäftsstelle (info@greenkeeperverband.de) 20. – 22.02.2024</p>	<p>Herbsttagung 2023 Ort: Ottobeuren Infos: Manfred Beer (bayern@greenkeeperverband.de) 13. – 14.11.2023</p>
	GVD-Mitte e.V.
	Zu Redaktionsschluss lagen noch keine Termine vor.
	Greenkeeper Nord e.V.
	<p>Greenkeeper-Turnier 2023 Ort: GC Deinster Geest Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (frank.schaefer@greenkeeper-nord.de) 05.06.2023</p> <p>Herbsttagung 2023 Ort: GC Altenhof Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (frank.schaefer@greenkeeper-nord.de) 20.11.2023</p>
	Greenkeeper Verband NRW e.V.
	<p>Greenkeeper-Turnier 2023 Ort: GC Issum-Niederrhein e.V. Infos/Anmeldung: Georg Scheier (nrw@greenkeeperverband.de) 11.09.2023</p>
	GVD Regionalverband Ost e.V.
	<p>Greenkeeper-Turnier 2023 Ort: GP Prenden Infos/Anmeldung: Karsten Opolka (gvd-ost@web.de) 28. – 29.07.2023</p> <p>Herbsttagung 2023 Ort: GC an der Görde Infos/Anmeldung: Karsten Opolka (gvd-ost@web.de) 09. – 10.10.2023</p> <p>Frühjahrstagung 2024 Ort: Ringhotel Joachimsthal Infos/Anmeldung: Karsten Opolka (gvd-ost@web.de) 04.03.2024</p>
Baden-Württembergischer Greenkeeperverband e.V.	
<p>Greenkeeper-Turnier 2023 Ort: Golfyouup GmbH, Pforzheim Infos/Anmeldung: Werner Müller (bw@greenkeeperverband.de) 12.07.2023</p> <p>Herbsttagung 2023 (Mit Sachkunde Pflanzenschutz-Schulung) Ort: Reutlingen Fortuna Cityhotel Infos/Anmeldung: Werner Müller (bw@greenkeeperverband.de) 08.11.2023</p>	
Greenkeeper Verband Bayern e.V.	
<p>Greenkeeper-Turnier 2023 Ort: Rottaler G&CC Infos: Manfred Beer (bayern@greenkeeperverband.de) 01.08.2023</p>	
GVD-Geschäftsstelle	
<p>Kreuzberger Ring 64 • 65205 Wiesbaden • Tel.: 0611 - 901 87 25 • Fax: 0611 - 901 87 26 info@greenkeeperverband.de • www.greenkeeperverband.de</p>	

GVD-News

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,

es ist soweit – unsere neue Homepage ist online. Wir hatten auf unserer alten Homepage im Login-Bereich sehr viele Informationen für Sie bereitgestellt. Viele Merkblätter, Informationen, Best-practice-Beispiele, Handouts von Tagungen, Musterverträge und vieles mehr. Wir haben jetzt diese Informationen im neuen Mitgliederbereich übersichtlicher, nach Themen und je nach Art des Dokuments auch mit Volltextsuche bereitgestellt. Anmeldungen für Veranstaltungen des Bundesverbandes und der Regionalverbände werden wir in Zukunft direkt über die Homepage anbieten können. Genaue Informationen zur Nutzung gehen Ihnen zeitnah per Mail zu.

Vom 18. Juni bis 20. Juni 2023 findet die demopark in Eisenach statt. Auf der Rasenversuchsfläche wird es auch dieses Jahr wieder interessante Vorführungen geben. Und wir sind wie immer im Rasenzelt und freuen uns auf Besuch von Ihnen! Dort können Sie sich auch wieder Ihre GVD-Fortbildungspunkte „abholen“.

Selbstverständlich haben wir wieder kostenlose Eintrittsgutschein-Codes. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir senden Ihnen dann Ihren Code zu.

Am 04. Juli 2023 findet unser 1. Stadion-Feldtag in der Bay-Arena in Leverkusen statt. Ein tolles Programm erwartet Sie, das auf unserer Homepage www.greenkeeperverband.de mit allen teilnehmenden Firmen und Referenten zu finden ist. Auch die Anmeldung erfolgt über die Homepage. Dort haben wir auch eine kleine Liste mit Hotels zur Auswahl bereitgestellt.



Christina Seufert



Elisabeth Bließen

Geschäftsstelle

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

Wir freuen uns auf Sie in Eisenach und Leverkusen!

Ihr GVD-Team aus der Geschäftsstelle

Christina Seufert

Elisabeth Bließen

Save the Date!

25.09.2023
 Greenkeeper-Meisterschaft
 im GC Mülheim an der Ruhr

26.09.2023
 Golf-Feldtag im GC Mülheim an der Ruhr

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen

Beitragsklasse	Gesamt	BW	Bayern	Mitte	NRW	Nord	Ost
Anzahl (insgesamt): 1.002							
100%							
Greenkeeper im Ruhestand	57	6	18	8	17	7	1
Greenkeeper	325	56	83	34	76	56	20
Head-Greenkeeper	281	48	69	37	67	45	15
Platzarbeiter	56	12	14	9	9	4	8
Fördermitglied	64	12	13	10	16	9	4
Firmenmitglied	92	18	18	15	26	14	1
Golf-Club	78	12	22	13	19	9	3
Ehrenmitglied	3	1	0	0	1	1	0
Sonstige (ohne Beitrag)	6	1	3	2	0	0	0
Passiv	23	4	8	2	3	4	2
Schnupper-Mitglied	17	2	3	3	6	3	0

Stand: 15.05.2023

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:

Mitglied

Refik Delic
 Michale Helmer
 Dennis Schwarz
 Christian Josef Töpfl
 Daniel Banners

Clubmitglied

Josef Pötter GmbH
 Johannes Glas
 (Sportschule Oberhaching)

Machen Sie mehr aus Ihrem Grün!

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

GRUNDSTEIN FÜR ZUKUNFTSORIENTIERTE PERSÖNLICHE ENTWICKLUNG

Das neue GVD-Fortbildungsprogramm

In einer sich ständig verändernden Welt ist es wichtig, sich immer wieder neuen Herausforderungen zu stellen und sich weiterzuentwickeln. Insgesamt trägt lebenslanges Lernen dazu bei, dass wir uns in unserer Umwelt zurechtfinden, uns anpassen und erfolgreich sein können.

Für Head-Greenkeeper und Greenkeeper stehen die Entwicklung der persönlichen und fachlichen Qualifikationen mehr denn je im Mittelpunkt – „lebenslanges Lernen“ ist nicht nur ein Schlagwort, sondern eine Einstellung!



Alles Wissenswerte rund um das GVD-Fortbildungsprogramm finden Sie neben den dazu gehörigen Formularen auch unter www.greenkeeperverband.de.

Der Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) hat zusammen mit dem Weiterbildung-Ausschuss ein Fortbildungsprogramm entwickelt, um die Fort- und Weiterbildung seiner Mitglieder ganzheitlich zu fördern und zu belohnen.

Die Teilnahme an den Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen im Bundesverband und in den Regionalverbänden soll überdies den wichtigen Kontakt unter den Mitgliedern fördern, das Netzwerk und die Gemeinschaft stärken und sie zu einem verstärkten Engagement in der Verbandsgemeinschaft anspornen.

Im Rahmen des GVD-Fortbildungsprogrammes zum Certified (Head-)Greenkeeper werden ausschließlich nachgewiesene, bran-

chenrelevante Fort- und Weiterbildungen und praktische Berufserfahrungen nach einem einheitlichen und transparenten Verfahren bewertet. Für Arbeitgeber bietet das GVD-Zertifizierungs-System einen Orientierungsmaßstab zur ersten Beurteilung von Fach- und Führungskräften für das Greenkeeping.

Wir bieten das GVD-Fortbildungsprogramm in zwei Stufen an:

Stufe 1: Basis

- Kostenlose Teilnahme
- Mindestpunktzahl von jährlich 50 Punkten
- Die Teilnehmer erhalten mit der jährlichen Urkunde eine Aufstellung der besuchten Veranstaltungen und deren Punkteverteilung.

Stufe 2: Certified Greenkeeper/ Head-Greenkeeper GVD

- Einmalig 150 Euro bei Anmeldung
- Voraussetzung: Abgeschlossene DEULA-Fortbildung zum Greenkeeper bzw. Head-Greenkeeper oder Vergleichbares auf internationaler Ebene
- Punktekonto wird nicht jährlich fortgeschrieben.
- Nach Abschluss der Module können folgende Titel geführt werden: „Certified Greenkeeper GVD (20xx)“ bzw. „Certified Head-Greenkeeper GVD (20xx)“
- Welcome-Paket nach erfolgter Zahlung und Abgabe des „Bestandsaufnahme-Bogen“ (nach Verfügbarkeit): FLL-Golfplatz, Rasen-Handbuch, RSM

Mit der Anmeldung ist der „Bestandsaufnahme-Fragebogen“ der Golfanlage auszufüllen. Dann folgen zwei Module, die innerhalb von einem Jahr bearbeitet werden können.

Modul 1 beschäftigt sich mit dem Pflege- und Spielbetrieb und Umweltfragen. In Modul 2 geht es um Öffentlichkeitsarbeit, Arbeitsumfeld und Weiterbildung. Alle zwei Module und der Aufnahmebogen sind auf der Homepage (www.greenkeeperverband.de) einsehbar.

Christina Seufert

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Gerne stehen wir für Fragen zur Verfügung: GVD-Geschäftsstelle, Christina Seufert, Tel: 0611-901 87 25, E-Mail: seufert@greenkeeperverband.de.



Nachruf

Eine markante Persönlichkeit des deutschen Greenkeepings ist im Alter von 71 Jahren von uns gegangen. Mit großer Trauer gedenken wir seiner von Haltung geprägten Art und der vielen schönen Stunden, die Kollegen, Mitglieder und Freunde mit ihm erleben durften. Das tief empfundene Mitgefühl gilt seiner Familie und allen, die ihm nahestanden.

Stefan Vogel für die Köllen-FachMagazine,
für die Mitglieder und den Vorstand des Greenkeeper Verbandes Deutschland

† Alois Tremmel 21. April 2023

In einem würdigen Nachruf des Golfclubs heißt es:

„In stiller Trauer nehmen wir Abschied von unserem ehemaligen Head-Greenkeeper Alois Tremmel, der das Bild unseres Vereins und dessen Anlagen mit seiner einzigartigen Hingabe und großen Leidenschaft über Jahrzehnte entscheidend mitgestaltet hat. Unser tiefes Mitgefühl gilt seiner Familie und seinen Freunden.“ I“

In Dankbarkeit und in tiefer Trauer, der Vorstand und alle Mitglieder & Mitarbeiter des Tegernseer GC Bad Wiessee

„Geht nicht gibt's nicht! So lautete seine Devise, welche er im täglichen Leben, als auch im Beruf stets mit Erfolg umsetzte. Seinen Beruf als Head-Greenkeeper sah er als Berufung, er war am Morgen der Erste auf dem Platz und am Abend nicht selten der Letzte, der vom Hof fuhr. Sein Fachwissen, sein sonniges Gemüt, seine besondere Gabe, Menschen zu überraschen und zum Lachen zu bringen, seine Kollegialität, seine Hilfsbereitschaft und seine Freundschaft werden viele sehr vermissen. Alois, für mich warst Du ein Wegbegleiter und Freund, dafür danke ich Dir von Herzen!“

Eva Meisinger, langjährige Clubsekretärin & Clubmanagerin Tegernseer GC Bad Wiessee

„Ein absolut fälschungssicheres Unikat und Original, ein gestandenes Mannsbild, immer geradeaus und direkt, ein liebens- und verehrenswerter Familienmensch, ein leidenschaftlicher Fürstreiter unseres Berufsstandes, ein Mann der Tat, ein Idealist und Realist zugleich, ein der Tradition und der Heimat tief verbundener Naturmensch ist nicht mehr unter uns. Was bleibt, sind die vielen schönen Erinnerungen an gemeinsame Begegnungen. Was bleibt, ist Deine mir überreichte Glocke, die noch immer das nächste Seminar mit ihrem unverwechselbaren Klang einläutet. ‚Der schönste Weg zu Gott ist über die Berge‘ (Zitat Sterbebild Alois Tremmel). Du hast ihn gefunden, Ruhe in Frieden!“

Hubert Kleiner, GVD-Ehrenmitglied

„Alois war ein aufrechter badischer Franke, humorvoll und nach vorne blickend. Gespräche mit ihm waren angenehm (sofern man nicht widersprach ...). Er hatte eine feine Art, man spürte Herzenswärme. Er war ein Mann der Tat, aber auch fürsorglicher Vater. Im Beruf zeichneten ihn enormes Fachwissen und ein Vorneweg aus. Er war Vorbild, guter Kollege und Freund. Wir bedauern seinen Tod sehr und trauern mit seiner Familie!“

Adolf Hauth, HGK GC am Reichswald

„Über zwanzig Jahre waren wir mehr als nur Kollegen der Nachbaranlage – es war ein sehr freundschaftliches Verhältnis, das über diese Zeit wuchs. Wir teilten nicht nur die Leidenschaft unseres Berufs, auch die Liebe zu den Bergen und zur Natur verband uns. Auf Alois konnte ich mich verlassen, sei es bei technischer Unterstützung oder wenn es um einen Rat ging! Er war sofort zur Stelle, wenn er helfen konnte. So hielt er es auch bei allen anderen, die sein Know-how schätzten und um Hilfe baten. Besondere Freude bereitete uns die Entwicklung des regionalen Greenkeeper-Stammtisches – er war Initiator und Antreiber. Ich habe mich eigentlich auf noch viele gemeinsame Golfrunden mit ihm gefreut! Menschen wie er sind selten geworden. Ohnehin standen Typen wie Alois noch nie an jeder Ecke. Er wird uns fehlen!“

Manfred Beer, HGK GC Isarwinkel und
1. Vorsitzender des Greenkeeper Verbandes Bayern

„Im Herbst 1989 sind Alois und ich uns das erste Mal begegnet. Bei der DEULA in Kempen haben wir den A-Kurs belegt und uns kennengelernt. Alois wusste schon sehr viel übers Greenkeeping. Ich habe alles aufgesogen und sehr profitiert. Zum Dank habe ich ihm einen Gutschein für eine Maß Bier in Piesing geschenkt, den er sehr lange im Geldbeutel hatte. Unsere Wege haben sich im Laufe unseres Lebens auf vielen Tagungen von IGA, GVD, den DEULEN und Firmen immer wieder gekreuzt. Wir waren uns immer wieder sofort verbunden, auch wenn wir einmal nicht der gleichen Meinung waren. Der Tod von Alois hat mich sehr getroffen und traurig gemacht. Lieber Alois, ruhe in Frieden und danke für Deine Freundschaft!“

Benedicta Frfr. von Ow,
langjährige Weggefährtin im Greenkeeping

„Alois ist eine der größten Persönlichkeiten, die ich im Greenkeeping in den letzten fast dreißig Jahren kennenlernen durfte. Immer hat Alois sein Wissen weitergegeben, aber nie hat er gesagt: ‚Das müsst ihr genauso machen.‘ Es tat gut, bei der Trauerfeier mit den Kollegen Alois zu gedenken.“

Thomas Fischer, iNova Green GmbH und langjähriges
Mitglied im GVD-Weiterbildungsausschuss



ARBEITSBEDINGUNGEN IM GREENKEEPING 2.0

Auswertung der GVD-Umfrage – Teil 3

Der Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) bekommt immer wieder Anfragen zu verschiedenen Aspekten der Arbeitsbedingungen im Greenkeeping. Im Jahr 2013 wurde eine aufwändige Umfrage zu Faktoren und Arbeitsbedingungen entwickelt und von Autor Hartmut Schneider ausgewertet. Die Ergebnisse wurden im *Greenkeepers Journal* veröffentlicht, nachzulesen sind sie auch auf dem Fachportal gmjk-online.de über die Suchfkt. oder direkt über <https://bit.ly/3JHg9q2>.

2021 befragte der GVD seine Mitglieder erneut und 288 haben geantwortet. Aus den Antworten hat Autor Adriaan A. Straten in einer mehrteiligen, kompakten Reihe die wichtigsten Erkenntnisse zu den Rahmen- und Arbeitsbedingungen von Greenkeepern in Deutschland beleuchtet, interpretiert und kommentiert. Teil 1 und 2 finden Sie unter oben angegebenem Link auf unserem Fach-Portal.

In Teil 3 unserer kompakten Reihe zu den Arbeitsbedingungen im Greenkeeping gehen wir nachfolgend u.a. auf das Thema Vergütung, betriebliche Sozialleistungen und Weiterbildungen ein. Daneben werden die Fragen „Wie werden Pflegemaßnahmen festgehalten?“ und „Werden ihre Verbesserungsvorschläge honoriert?“ näher beleuchtet.

Vergütung

Fangen wir mit dem Thema Vergütung an. Auch wenn die Befragten zu über 60% in der Befragung mitteilen, auf dem Golfplatz zu arbeiten, weil sie gerne einen Beruf im Freien ausüben, die Arbeit abwechslungsreich ist und sie in der Tätigkeit eine Berufung gefunden haben, so ist das, was am Ende des Monats auf dem Konto ankommt, von Relevanz.

Bevor wir zu unserem Umfrageergebnis kommen, ein kurzer Blick in eine der größeren Jobbörsen in Deutschland, hier Stepstone. Im Mai 2023 ist dort zu lesen: „Als Greenkeeper können Sie ein Durchschnittsgehalt von 42.400 Euro erwarten. Städte, in denen es viele offene Stellen für Greenkeeper gibt, sind Berlin, München,

Ulm. Deutschlandweit gibt es für den Job als Greenkeeper auf StepStone.de 39 verfügbare Stellen.“ (Abbildung 1)

Auf der nicht so bekannten Plattform Aubi-Plus ist zum gleichen Suchbegriff „Vergütung im Greenkeeping“ zu finden: „Das Gehalt eines Greenkeepers ist von der Qualifikation, dem Bundesland und deinem Arbeitgeber abhängig. In Bayern kannst du beispielsweise zwischen 35.000 und 65.000 Euro brutto im Jahr verdienen, während das Gehalt in Berlin durchschnittlich zwischen 31.000 und 57.000 Euro liegt.“

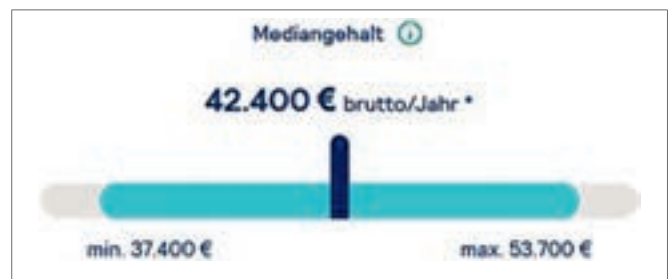


Abb. 1: Mediangehalt lt. Jobbörse Stepstone für Greenkeeper, Stand 05/2023

Das ist der Stand der Jobbörsen im Mai 2023. Die hier ausgewertete Umfrage ist aus dem Jahr 2021, das Ergebnis können Sie Abbildung 2 entnehmen.

Demnach verdient ein Drittel zwischen 28-40 Tsd. Euro p.a. und ein weiteres Drittel zwischen 40-65 Tsd.

Euro p.a. Lediglich 10% der Befragten versteuern über 65 Tsd. Euro p.a.

So gesehen ist das von Stepstone angegebene Mediangehalt von 42.400 eine realistische Größe, zumal zwei Jahre zwischen Umfrage und aktueller Jobbörsenauskunft liegen.

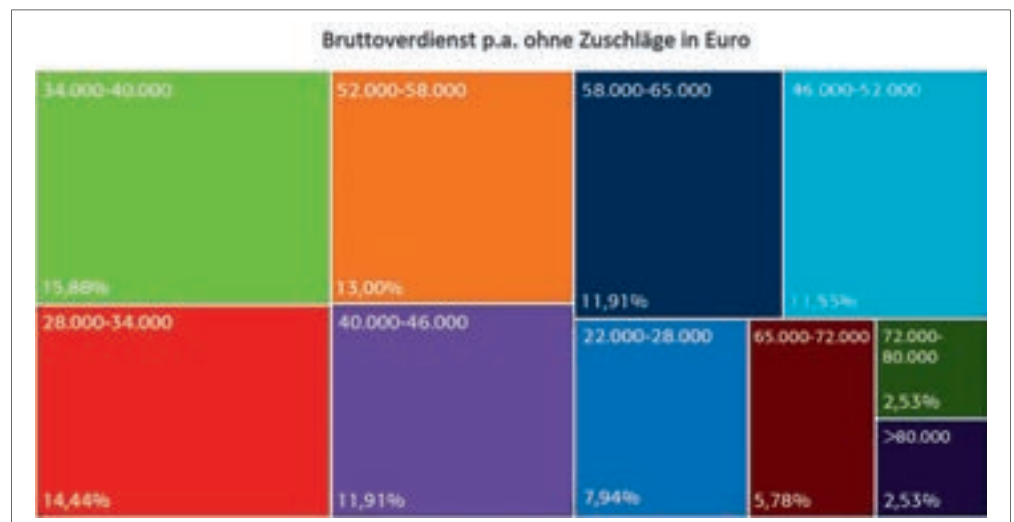


Abb. 2: Grafik zu der Antwort auf die Frage: „Bei Vollbeschäftigung: Vertraglicher Lohn pro Jahr (Brutto, ohne Zuschläge) in Euro?“ (Alle Grafiken: A.S.K. Werbeagentur, Hage)



Abb. 3: Grafik zu der Antwort auf die Frage: „Welche betrieblichen Sozialleistungen erhalten Sie?“

Sozialleistungen

Wie sieht es mit den „weichen“ Faktoren aus, den Sozialleistungen. Dem guten alten Tankgutschein zum Beispiel, besser bekannt als Sachzuwendungen, welche für das Unternehmen sowie den Mitarbeiter gleichermaßen profitabel sind. Für Arbeitnehmer ist der steuerfreie Sachbezug – solange die Freigrenze von 50 Euro (vorher 44 Euro) pro Monat nicht überschritten wird – abgabefrei! Für den Arbeitgeber selbst sind sowohl die jeweiligen Sachbezüge, als auch die damit verbun-

dene Abgabelast immer als Betriebsausgabe absetzbar. Sachzuwendungen sind Leistungen an den Arbeitnehmer, zusätzlich zum Arbeitslohn, diese sind ohne direkten betrieblichen Nutzen, aber aus betrieblicher Veranlassung – nachzulesen im § 8 EstG, welcher die Sachleistungen veranmert und festgelegt. Die betrieblichen Sozialleistungen gemäß der GVD-Umfrage von 2021 finden Sie in Abbildung 3.

Eine aus steuerlicher Betrachtung problematische „Sozialleistung“ ist das kostenlose Golfspiel. Per se ist

es außerordentlich zu begrüßen, dass Greenkeeper sich für Golf interessieren – was lt. Umfrage ja auch rund 80% der Befragten regelmäßig tun. Jedoch hat der Gesetzgeber den Sachbezug bei Belegschaftsrabatt bis 1.080 Euro p.a. jährlich gedeckelt! Soll heißen, liegt z.B. der Betrag für ein Spielrecht bzw. Mitgliedschaft auf einer Golfanlage bei z.B. 1.500 Euro p.a., so ist die Differenz zwischen 1.080 Euro zu 1.500 Euro, also 420 Euro in diesem Beispiel, als geldwerter Vorteil Lohnsteuer- und Sozialversicherungspflichtig zu versteuern. Wird das so



Adriaan A. Straten
Selbständiger
Unternehmensberater
GOLFPILOT – Strategien
und Lösungen nach Maß

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

gehandhabt, brauchen sich weder Arbeitgeber noch Arbeitnehmer sorgen bei einer Betriebsprüfung zu machen. Denn derartiger „Sozialversicherungsbetrug“ kann bis zu 10 Jahre rückwirkend die Liquidität des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers unter Umständen negativ belasten.

Besonders auffällig in der Liste der „Sozialleistungen“ sind die 38%, die noch vermögenswirksame Leistungen erhalten. Ein gutes Modell, das leider außer Mode geraten ist. Weiterhin sind die genannten Leistungen eher unspektakulär und meist das Mindeste, was eine Fachkraft im heutigen Arbeitsmarkt erwarten darf.

Weiterbildungen

Abbildung 4 bildet die Ergebnisse der Frage nach „Besuchen Sie Weiterbildungen?“ ab.

91% der Befragten besuchen demnach Weiterbildungen. Wie auch in anderen Verbänden dominiert der Besuch von Regionalveranstaltungen, die der Kitt sind, die Verbände zusammenhalten.

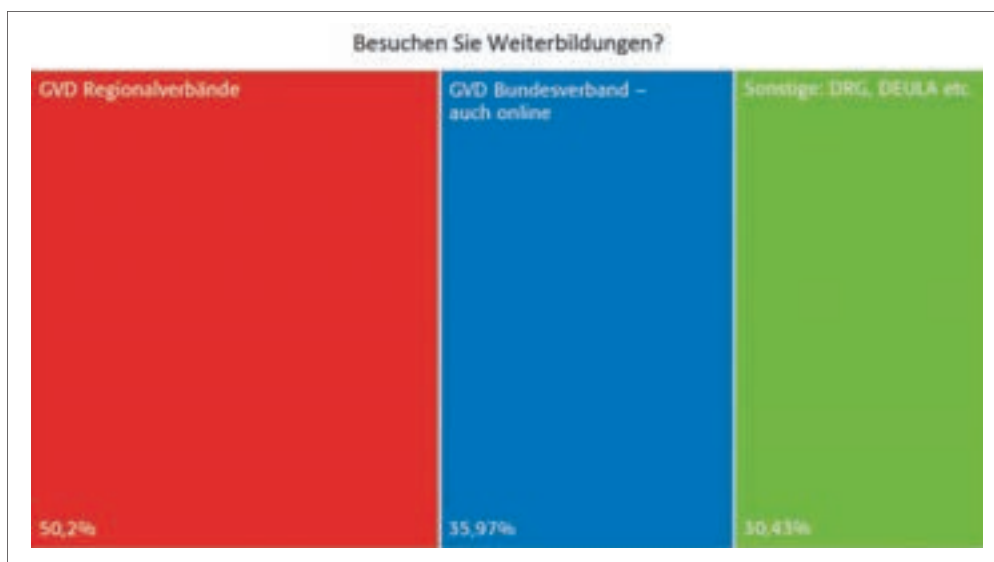


Abb. 4: Grafik zu der Antwort auf die Frage: „Besuchen Sie Weiterbildungen?“

Dokumentation Pflegemaßnahmen

Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse der Frage nach: „Wie zeichnen Sie Pflegemaßnahmen auf?“

Erfreulich zu lesen, dass 93% der Befragten die getane Arbeit dokumentieren und somit in der Lage sind, einen nachvollziehbaren Jahrespflegeplan zu gestalten. Dass rund 30% dies nur in Papierform tun, ist zwar nicht mehr zeitgemäß, bietet aber trotzdem die Voraussetzungen, kompetent den Job des (Head-)Greenkeepers zu erledigen. Excel oder eines der gängigen Greenkeeping-Programme zu nutzen, bietet vielfältige Möglichkeiten der Auswertung und zudem die Gelegenheit, Szenarien darzustellen, im Sinne von „Was wäre wenn?“

Diese Szenarien zu entwickeln, also die Zukunft zu antizipieren, ist vor dem Hintergrund steigender Bezugskosten für Wasser, Treibstoff, Dünger, Sand und Strom etc. relevant und rückt zunehmend in den Fokus der Tätigkeit des (Head-)Greenkeepers.

Honorierung von Verbesserungsvorschlägen

Zum Schluss dieser dreiteiligen Auswertung der Umfrage aus 2021 kommen wir auf den Punkt der „Aufmerksamkeit und Wertschätzung“, die Vorgesetzte ihren Mitarbeitern entgegenbringen. Ein in der Regel leider nicht in dem wünschenswerten Umfang gelebtes Werkzeug der Mitarbeiterführung und -motivation (Abbildung 6).



Abb. 5: Grafik zu der Antwort auf die Frage: „Wie zeichnen Sie Pflegemaßnahmen auf?“

47% der Befragten teilen mit, dass ihre Verbesserungsvorschläge nicht honoriert werden. Dies kann nur so gedeutet werden, dass die Vorschläge nicht anerkannt und verstanden werden. Das ist bedauerlich, denn Vorschläge zur Verbesserung von der Fachkraft kommen nur dann, wenn diese sich zum einen mit dem Unternehmen identifizieren und zum anderen, wenn die Fachkraft überzeugt davon ist, dass der Vorschlag

einen Nutzen für das Unternehmen bietet. Werden konstruktive Vorschläge kontinuierlich nicht umgesetzt, kann das zu einer innerlichen Kündigung führen. Dies passt so gar nicht in die Zeit des Fachkräfte-Mangels auf Golfanlagen, die zudem zu 72% in einer Entfernung von max. 20 Kilometer Umkreis um den jeweiligen Arbeitsplatz leben.

Adriaan A. Straten

Quellen

- Eigenes Erleben
- Ergebnisse der Umfrage Greenkeeper Verband 2021 mit 284 Teilnehmern
- <https://www.stepstone.de/gehalt/Gaertner-in-Garten-und-Landschaftsbau.html>
- <https://www.aubi-plus.de/berufe/greenkeeper-2071/gehalt/>
- https://www.haufe.de/personal/haufe-personal-office-platin/sachbeziege_idesk_PI42323_HI522056.html
- Abrufdatum der Websites: 29.05.2023



Abb. 6: Grafik zu der Antwort auf die Frage: „Werden Verbesserungsvorschläge honoriert?“

GRÜNE THEMEN AUF DEM 101. ORDENTLICHEN DGV-VERBANDSTAG

Wertschätzung für deutsches Greenkeeping

Den Auftakt des 101. Ordentlichen Verbandstages des Deutschen Golf Verband (DGV) in Frankfurt am 28. April 2023 bildete das traditionelle Hearing. Thema: „Erfolgreich in die Zukunft“. Zwischen spannenden Vorträgen am Nachmittag und bei der DGV-Golfgala am Abend gab es Ehrungen – mit zahlreichen glücklichen Gesichtern.

„Ich finde es großartig, dass mit Brigitte Lacher die Präsidentin des Golf-Club Darmstadt Traisa trotz der Feierlichkeiten zum 50. Geburtstag des Clubs die Zeit gefunden hat, bei der Ehrung hier in Frankfurt dabei zu sein. Das zeigt, wie wichtig dieses Thema ist“, sagt Marc Biber. Der Leiter der Umwelt- und Platzpflege im DGV sprach beim Hearing des 101. Ordentlichen Verbandstages im Marriott-Hotel Frankfurt im Rahmen einer Expertenrunde mit DGV-Vorstand Recht & Services Alexander Klose, Beate Licht und Dr. Gunther Hardt über Nachhaltigkeitsthemen. Pflanzenschutz, Biodiversität und Golfplatzbewässerung kamen dabei ebenso zur Sprache wie der Blick über den Tellerrand, den zuvor schon Referent Niels Dokkuma von der European Golf Association (EGA) vermittelte. Und Biber freute sich, dass am Nachmittag fünf von sechs Clubs ihre Gold-Zertifikate im Rahmen des Programms Golf&Natur aus den Händen von DGV-Präsident Claus M. Kobold und dessen Stellvertreter Achim Battermann

entgegennehmen durften: der Freiburger GC (vertreten durch Clubmanager Rossini Postiglione), der GC Brückhausen (Vizepräsident Jürgen Stiegler), der Country Club Schloss Langenstein (Clubmanagerin Katharina Enkelmann), der Thüringer GC Drei Gleichen Mühlberg (Präsident Rainer Spaeth) und der GC Darmstadt Traisa (Präsidentin Brigitte Lacher).



Um aktuelle Themen in der Golfplatzpflege ging es bei der Expertenrunde (v.l.) mit DGV-Vorstand Recht & Services Alexander Klose, Marc Biber (DGV-Leiter Umwelt- & Platzpflege), Beate Licht (Vorsitzende DGV-Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz) und Dr. Gunther Hardt (Vorsitzender DGV-AK Biodiversität). Es fehlte Andreas Klapproth (Vorsitzender DGV-AK Golfplatzbewässerung).

Mitgliederversammlung mit Wahlen und Ehrungen

Der Deutsche Golf Verband hat ein neues Präsidium, drei neue Ehrenmedaillen-Träger – und steht vor einer goldenen Zukunft, zumindest wenn man dem obersten Olympioniken des Landes Glauben schenken darf.

„Golf ist ein Quell der Gesundheit“, sagte Thomas

gemacht mit inzwischen hervorragenden Imagewerten, sei ein gesunder Sport an frischer Luft. „Golfer sind Partner des Naturschutzes und betreiben Landschaftspflege der besonderen Art“, so Olympia-Chef Weikert über den olympischen Sport. Das ging runter wie Öl.



Vertreter aus fünf Clubs nehmen ihre Gold-Zertifikate des Programms Golf&Natur aus den Händen von DGV-Präsident Claus M. Kobold (l.) und Stellvertreter Achim Battermann (r.) entgegen.

Weikert zur Eröffnung des DGV-Verbandstages am Samstagvormittag im Frankfurter Marriott-Hotel. Der DOSB-Präsident, selbst Tischtennispieler, der hin und wieder („mehr schlecht als recht“) auch den Golfball bewegt, hatte weitere Sätze dabei, die Deutschlands Golfvertretern durchaus gefielen. Golf habe einen gewaltigen Sprung nach vorne

Natürlich nahm der Golfer (und Ex-Handballer) Claus



Die Ehrenmedaille in Gold überreichte DGV-Präsident Claus M. Kobold an seinen Vorgänger im Amt, Hans-Joachim Nothelfer.

M. Kobold den Ball des Tischtennisspielers Weikert gerne auf. „Wir sind eine der wenigen Sportarten, die noch Wachstum vorweisen können“, erklärte der Präsident des Deutschen Golf Verbandes stolz. Und mit Stolz überreichte Kobold denn auch drei engagierten Persönlichkeiten Ehrenmedaillen. Hubert Kleiner, pensionierter, ehemaliger oberster Greenkeeper der Republik, und Dr. Gunther Hardt erhielten die Plakette in Silber, der ehemalige DGV-Präsident Hans-Joachim Nothelfer bekam die Ehrenmedaille in Gold überreicht. Alle drei haben sich über die Maßen für die Belange des deutschen Golfsports eingesetzt.

Gerade die Ehrenmedaille für Hubert Kleiner stellt dabei ein Novum dar, wurde doch erstmals ein Nicht-DGV-Funktionsträger ausgezeichnet – ein Zeichen der hohen Wertschätzung des deutschen Golf-Dachverbandes für die Arbeit des langjährigen Präsidenten des Greenkeeper Verbandes Deutschland (Anm. d. Red.: Die bemerkenswerte Laudatio von DGV-Präsident Claus M. Kobold finden Sie im separaten Kasten).

Neuwahlen des DGV-Präsidiums

Nach all den lobenden Worten und Ehrungen sowie der Präsentation des Finanzberichts und der



Die DGV-Ehrenmedaille in Silber erhielten Hubert Kleiner (l.) und Dr. Gunther Hardt.

LAUDATIO VON DGV-PRÄSIDENT CLAUS M. KOBOLD

Jahrzehnte „das Gesicht“ des Greenkeepings in Deutschland

Hubert Kleiner auf DGV-Verbandstag 2023 mit DGV-Ehrenmedaille in Silber ausgezeichnet

„Ein Head-Greenkeeper ist eine Fachkraft für die Instandhaltung und Bewirtschaftung von Rasensportplätzen. Er unterscheidet sich von einem Platzwart im Allgemeinen dadurch, dass dieser in der Regel nicht hinreichend über erforderliche Spezialkenntnisse zur hochkomplexen Pflege von Rasenflächen verfügt“. So die Wikipedia-Definition eines Head-Greenkeepers. In dieser kurzen Beschreibung findet sich eigentlich alles, was den studierten Agrar-Ingenieur und Geprüften Head-Greenkeeper Hubert Kleiner die letzten 30 Jahre antrieb.



Hubert Kleiner, GVD-Ehrenmitglied und jetzt mit der DGV-Ehrenmedaille in Silber ausgezeichnet

Zum einen die Erkenntnis, wie wichtig fundiertes Wissen für ein erfolgreiches Greenkeeping ist, zum anderen auch die ernüchternde Feststellung, dass die Führungsrealitäten im deutschen Golfsport eine starke Vertretung der Greenkeeper-Interessen erforderlich machen. Falls Wikipedia auch das mit „hochkomplex“ meint. Sie, lieber Herr Kleiner, haben sich daher neben Ihrem Beruf als Head-Greenkeeper im traditionsreichen Stuttgarter Golfclub Solitude ab 2001 16 Jahre prägend als Präsident des Greenkeeper Verbands Deutschland eingebracht. Während dieser Zeit – die manche als die goldene

GVD-Ära bezeichnen – wuchs die Anzahl der Mitglieder um stolze 40% und der GVD wurde mit seinen wachsenden Serviceleistungen zum hoch anerkannten Fachverband innerhalb des deutschen Golfsports.

Als GVD-Präsident haben Sie „das deutsche Greenkeeping“ national, aber auch in internationalen Netzwerken hervorragend vertreten und pflegen auch als „Past-President“ nach wie vor gute Kontakte z.B. in die Community amerikanischer Superintendents. Zudem halten Sie sich bei allen vegetations- und pflegetechnischen Innovationen Up-to-date. Auch nach dem Ende Ihres aktiven Arbeitslebens im zurückliegenden Jahr sind Sie unverändert für den Golfsport aktiv: Sei es als fachlicher Ratgeber und Kolumnist in deutschen Golfzeitungen oder als allseits geschätzter Experte beispielsweise als Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Greenkeeper Qualifikation und Mitglied des DGV-Arbeitskreises Biodiversität.

Summa summarum kann man mit Fug und Recht sagen, dass Sie über Jahrzehnte „das Gesicht“ des Greenkeeping-Bereichs waren und ein klein wenig sogar noch sind. Für dieses Engagement, also für Ihr herausragendes Wirken in der Entwicklung des Greenkeepings in Deutschland und so für Golf in Deutschland, möchten Sie Vorstand und Präsidium des Deutschen Golf Verbandes ehren.

Claus M. Kobold,
DGV-Präsident



Das neue DGV-Präsidium (v.l.): Marcus Neumann, Sven Trulsen, Miriam Hiller, Malte Uhlig, Thomas Leimbach, Claus M. Kobold, Achim Battermann, Bernhard May, Jörg Schlockermann, Prof. Dr. Anne Jakob und Alexander Klose.

Festsetzung der Mitgliedsbeiträge für 2024 (in unveränderter Höhe) standen

die Wahlen des Präsidiums an; also die Entscheidung darüber, wer für die kom-

menden vier Jahre das DGV-Ruder in den Händen halten soll. Präsident Claus Kobold wurde mit 88,3% der Stimmen erneut zum DGV-Präsidenten gewählt, auf Achim Battermann fielen 68,7%, mit denen er stellvertretender DGV-Präsident bleibt.

Spannend verlief die Wahl der drei weiteren Präsidiumsmitglieder, denn es hatten drei Bewerberinnen und drei Bewerber ihre Hüte in den Ring geworfen. Als ersten Vize-Präsidenten wählte die Versammlung Bernhard May (GC Würzburg). Und es ziehen zum zweiten Mal (zuvor Marion Thannhäuser und Barbara Rosner) zwei Frauen ins DGV-Präsidium

ein, denn: Prof. Dr. Anne Jakob (Frankfurter GC) und Miriam Hiller (G&LC Berlin-Wannsee) wurden neben May ins DGV-Präsidium gewählt.

Wir danken den ausscheidenden Präsidiums-Mitgliedern Eicko Schulz-Hanßen, Yasin Turhal und Wilhelm Fumy für ihre langjährige Verbandsarbeit, gratulieren den Geehrten und neuen Funktionsträgern im DGV-Präsidium zur Wahl und wünschen ihnen viel Erfolg und Geschick bei den kommenden Aufgaben!

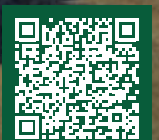
*Thomas Kirmaier,
Editor Golfsports, DGV
Alle Fotos:
DGV/R. Herlich/T. Rau*

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

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



Wir danken unseren
GVD-PremiumPartnern



Wir danken unseren
GVD-Partnern



REGIONALVERBAND NRW

Praxis-Workshop auf der Golfanlage Am Kloster Kamp

Im Bestreben, an Hand von Beispielen aus der Praxis aufzuzeigen, wie die Umstellung von Beständen auf Golfgrüns hin zu nachhaltigeren Arten funktionieren kann, lud der GVD-Regionalverband NRW in diesem Frühjahr zu einem Workshop nach Kamp-Lintfort ein.

Zu Gast waren am 11. Mai sowohl Greenkeeper, als auch Vertreter des Handels – dieses Mal bei dem Kollegen Jan Schmitz auf der Anlage in Kamp-Lintfort.

Begrüßt wurden die Teilnehmer vom interessierten Clubmanager und Präsidenten Eric Okhuizen und Norbert Lischka, der den Workshop leitete.

Es wurden folgende Inhalte behandelt: Düngung (MSLN), Analyseverfahren (Mehlich 3), mechanische Pflege (Disturbance Theory), Nachsaat (Technik, Zeitpunkt), Bodenbearbeitung (Hohl- oder Vollspoons) und Beurteilung von Bodenprofilen (Filz- u. Wurzelentwicklung).



Fachlicher Austausch auf dem Platz.

(Alle Fotos: A. Schirmer)



„Entscheidend ist, was im Boden passiert“ – dieser Maxime folgend, tauschten sich die Praktiker vor Ort in angeregter Diskussion aus.



Daneben ergab sich ein Diskussionsschwerpunkt in Bezug auf die vor Ort auf den Grüns gemessenen Infiltrationsraten und die Änderungen bei den Mindestanforderungen für Rasentragschichten in den Richtlinien der FLL.

Konsens im Rahmen und zum Ende der Veranstaltung war: Die Mitglieder, die Praktiker im GVD, wünschen sich speziell zu diesen Themen mehr fachliche,

wissenschaftliche Aufklärung und Informationen.

Ein herzliches Dankeschön gilt allen Teilnehmern, dem Bundesverband, Norbert Lischka und vor allem Jan Schmitz für die hervorragende Arbeit auf dem Platz, die Organisation und das Sponsoring bei der Verpflegung!

*Axel Schirmer,
Beisitzer Vorstand
Greenkeeper Verband NRW*

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

GVD REGIONALVERBAND OST E.V.

Praxisworkshop nachhaltige Golfplatzpflege: Agrostis und Festuca fördern



Theoretisch, „inhouse“ und ...

(Fotos: RV-Ost)



... praktisch „on course“ wurden viele Fragen und aktuelle Probleme erörtert.

25 Greenkeeper und andere Interessierte sind am 09.05. der Einladung von Head-Greenkeeper Georg Stiegeler und Rasenfuchs Norbert Lischka in den Golfpark Seehausen gefolgt.

Thema des Workshops war der Erfahrungsaustausch über den Weg hin zu einer bedarfsorientierten Ernährung und Bewässerung. Am Ende wollen wir leistungsfähige, trocken- und krankheitstolerante Gräser auf unseren Sportrasenflächen. Dies alles vor dem Hintergrund ökonomischer Zwänge und der Forderung bzw. dem Wunsch auf teilweisen oder vollständigen Verzicht in der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel.

Laut Referent Norbert Lischka funktioniert dies, „aber wir arbeiten mit der Natur, die lässt sich nicht von jetzt auf gleich umstellen und es müssen alle mitmachen. Das bedeutet Kommunikation mit den Nutzern (Spieler und Vorstände), dies ist die Voraussetzung, um solche Wege erfolgreich gehen zu können.“

Grundlage aller Änderungen ist natürlich eine gründliche Analyse des Bodens und der vorhandenen Nährstoffe. Hier wurden das Analyseverfahren Mehlich 3 / MLSN vorgestellt und erläutert.

Die Bodenzusammensetzung wurde anhand von verschiedenen Profilaussti-

chen diskutiert. „Bevor eine Umstellung des Gräserbestandes gelingen kann, muss der Boden gesund sein. Übermäßige organische Masse, Verdichtungen und Black-Layer müssen entfernt sein. Dabei helfen ein gesundes Bodenleben und eine regelmäßige Belüftung des Wurzelhorizontes“, erläuterte Lischka.

Auch die Wasserdurchlässigkeit müssen wir im Blick haben: Wasser ist ein kostbares Gut, aber wir benötigen es nicht an der Oberfläche. Eine Infiltrationsrate von 70-100 mm/Stunde und eine Bodenfeuchte von 10-20% in ca. 5 cm Tiefe wird dabei von den Praktikern der Stomata-Gruppe angestrebt. Damit könnten vor-

allem die Gräser *Agrostis* und *Festuca* gut umgehen. Weitere Punkte, die diskutiert wurden:

- Müssen wir bei reduzierten Düngergaben die Grüns täglich mähen?
- Sind alternierendes Mähen und Bügeln eine Alternative?
- Was erreichen wir durch den Einsatz von Wachstumsregulatoren und Wetting Agents?

Alles in allem eine gelungene Veranstaltung, von der die Teilnehmer mit neuen Ideen für ihre eigenen Anlagen die Heimreise angetreten haben.

Volker Zippel,
Schriftführer
Regionalverband Ost



1993 - 2023



Agrostis stolonifera

PIRANHA
RIPTIDE
TIGERSHARK

die Top-Sorten
bei uns erhältlich



08133 - 90 77 73

www.rrproducts.eu



1991 - 2023

SGA-NEWS I

Sportplatzseminar 2023 in Luzern



Gute Laune trotz durchwachsenem Wetter? Das tolle Veranstaltungsprogramm machte es möglich!

Am Freitag, den 28. April lud Martin Rinderknecht von der Sportrasen.ch GmbH im FCL Stadion zum mittlerweile 4. Sportplatzseminar ein. Es zeigte sich, dass auch bei nicht ganz optimalem Wetter die Swisspor-Arena eine hervorragende Location für solch einen Tag ist.

Nach den Veranstaltungen 2018 und 2019 in Luzern, zwei Jahren Corona-bedingter Unterbrechung und einer Neuauflage im vergangenen Jahr im Heereneschürli in Zürich, durften dieses Jahr wieder fast 150 Teilnehmer einen sehr in-

teressanten Fachtag für die Sportrasen-Familie genießen.

Der Vormittag mit insgesamt sieben Referenten wurde von Moderator Martin Sax, Swiss Greenkeepers Association (SGA), informativ und gewohnt souverän gestaltet. Das Hauptthema war „Wasser“, eine Ressource, die auch in der Schweiz immer wichtiger wird.

David Risi und Rudolf Molenaar trugen in ihren Vorträgen ihre Ideen zur Schwammstadt vor. Sehr innovativ und sicher für die Zukunft wertvoll zeigten sie

auf, wie das Regenwasser in der Stadt, aber auch auf dem Sportplatz gesammelt und zu gegebener Zeit den Pflanzen wieder zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Rasenheizung in energiesparender Ausführung und die umgekehrte Seite der Rasenkühlung mit der selben Installation zeigte Eric Hardman an diversen verbauten Objekten. Martin Rinderknecht erläuterte die neuen RAL-Vorgaben der neuen Normen, die im Sportplatzbau gelten, bevor abschließend Erich Affentranger und Niklaus Schwarz über die Aus- & Weiterbildung der Greenkeeper und Biodiversitäts-Lehrgänge informierten und auf die Wichtigkeit eingingen, die diese Ausbildungen im BASPO genießen.

Nach einem feinen Mittagessen konnten an drei Arbeitsplätzen Neuheiten und interessante Produkte in Form von Biostimulanzien und Pflanzenstärkungsmitteln besucht werden.



Auch praktisch „an der Maschine“ oder an den Ständen weiterer SGA-Partner gab es viel Interessantes zu entdecken.



Eine tolle Neuheit war sicher der vollelektrische Traktor von Rigitrac: Ein schweizer Produkt, welches als Weltneuheit vorfuhr und für einige Begeisterung sorgte.

So zeigten und informierten Robert Aebi Landtechnik AG und Grashobber, in Zusammenarbeit mit Top Mineral ihre Produkte und tauschten sich in fachlichen Gesprächen mit den Teilnehmern aus.

Ein herzlicher Dank an Martin Rinderknecht für die Ausrichtung sowie an alle Referenten, die Partner und Sponsoren, nicht zuletzt aber auch an die zahlreichen Teilnehmer, die die Veranstaltung zu einem tollen Event machten. **Die Neuauflage in 2024 ist in Planung, es geht also weiter mit diesem Event!**



Organisator und Referent Martin Rinderknecht hatte ins FCL-Stadion eingeladen und ...



... rund 150 Teilnehmer waren nach Luzern angereist, um einen informativen Seminartag zu erleben.

(Alle Fotos: M. Sax)

Martin Sax,
SGA-Ehrenmitglied

SGA-NEWS II

UFA Samen-Biodiversitätstagung

Am 23. Mai waren die ASGA-Mitglieder zu Gast bei UFA Samen in Winterthur. Gestartet wurde im Saatgutzentrum Niderfeld, dem Hauptsitz von UFA-Samen PROFI GRÜN und UFA-Wildblumen.

Nach einer kurzen Begrüßung wurden die bereits zahlreichen Biodiversitäts-Maßnahmen der Golfplätze, welche oftmals auch auf freiwilliger Basis umgesetzt werden, gelobt. Im Anschluss wurde auf die große Problematik des Insektenrückganges aufmerksam gemacht und es wurden Möglichkeiten zu deren

Förderung aufgezeigt. Daneben gewährte der Wildblumenproduzent Johannes Burri tiefe Einblicke in die heimische Wildblumen-Produktion und -Vermehrung.

Gleich im Anschluss ging der Tag mit dem komfortablem Reisecar zu den nahegelegenen Wildblumen-Versuchsfeldern weiter. Bei bestem Frühlingwetter konnten die Blütenpracht der verschiedensten Wildblumen-Mischungen unter fachlicher Führung begutachtet werden.

UFA-Samen zeigte anhand von Praxisversuchsfeldern

mit verschiedensten Gräseranteilen, wie Mischungen stetig optimiert werden. In den Schnittstaffelungsversuchen wurde auf die optimale Blumenwiesen-Pflege hingewiesen. Es wurde deutlich, dass nebst einer ausgeglichenen und breit abgestützten Wildblumen-Saatgutmischung, die korrekte Folgepflege das A und O ist. Nur so gelingt es, auch langfristig artenreiche und ansprechende Wildblumenwiesen zu erhalten.

Das Highlight der Praxisversuchsfelder waren die Screening-Versuche, bei denen verschiedenste

Wildblumen-Mischungen nebeneinander ausgesät wurden. Das Fazit: Finger weg von vermeintlich preisgünstigen Wildblumen-Mischungen. Diese enthalten erwiesenermaßen viel kleinere Anteile an Wildblumen-Samen. „Um Mischungen preislich interessant zu machen, sparen viele Anbieter bei den Blumen. Je höher der Gräseranteil, desto geringer sind die Etablierungs-Chancen für die Wildblumen“, erläuterte Johannes Burri.

Nach kurzweiliger Fahrt wurden die Teilnehmer der Veranstaltung auf der Son-



Informativ und mit einer ganzen Reihe von Referenten machte das Team der UFA Samen die Veranstaltung zu einem tollen Event.



Auch der Besuch der Versuchsflächen sowie ...

menterrasse des Golfplatzes Winterberg kulinarisch verwöhnt. Zur Vorspeise ließ sich die Küche etwas ganz Besonderes einfallen: sie bereitete exklusiv eine schmackhafte Kräutersuppe mit speziellen, einheimischen Wildkräutern zu. Die Suppe enthielt Brennnesseln, Giersch, Vogelmiere, Löwenzahn, Knoblauchhederich und Rotklee. Sind dies nicht alle Kräuter, welche den Greenkeepern hin und wieder das Leben schwer machen? In der Suppe jedenfalls haben diese Beikräuter allen hervorragend gemundet!

Nach dem ausgezeichneten Mittagessen wurden Kleingruppen gebildet, um die Aufwertungen auf dem Golfplatz Winterberg zu begutachten. Die Teilnehmer erhielten dabei viele Anregungen und Praxis-Tipps für das Anlegen und die Pflege artenreicher Wildblumen-Mischungen. Johannes Burri erläuterte zudem den hohen ökologischen Wert der Buntbrache und erklärte, wie diese optimal gepflegt wird.

Bei der Rückkehr ins Saatgutzentrum wurden die Teilnehmer auf der Betriebs-



... die Betriebsführung brachten viel Neues.

führung restlos in den Bann des einzigartigen Kräuterduftes der Wildblumen-Mischungszentrale gezogen. Der Duft war so „betörend“, dass einige sogar verspätet zum Abschluss-Apéro kamen.

Angeichts des engagierten Einsatzes des UFA Samen-Teams konnten alle Angereisten dankbar auf einen äußerst interessanten und lehrreichen Weiterbildungstag zurückblicken. Wie versprochen, hat dieser Tag zu vielen „Aha“-Erlebnissen geführt: Die Teilnehmer betrachten nun Blu-

menwiesen aus einem ganz anderen Blickwinkel.

UFA Samen

Anm. des SGA-Vorstandes: Ein großes Dankeschön für die Verpflegung und die Gastfreundschaft und natürlich an alle Referenten: Felix Grünenwald (Leiter UFA Samen Profi Grün), Jürg Jost (Leiter UFA Samen), David Keller (Geschäftsführer Golf Winterberg), Michael Burri (Leiter UFA Samen Wildblumen) sowie Johannes Burri, Roger Weilenmann und Tobias Probst (UFA Samen Wildblumen)!

Termine SGA

(weitere Informationen: www.greenkeeper.ch)



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

- 18.06. – 20.06.2023 **Demopark, Eisenach DE**
Europas größte Freilandausstellung der grünen Branche lädt nach der Coronabedingten Absage 2021 wieder nach Eisenach ein, um die verschiedensten Maschinen zu begutachten und zu testen; besonderes Highlight: die Sonderschau Rasen!
- 29.06.2023 **Golf und Kommunaltag beim MC Wittenbach, Lömmenschwil**
Ein abwechslungsreiches Tagesprogramm, gekrönt mit der Besichtigung des Neubaus in Lömmenschwil erwartet die Gäste.
- 03.07.2023 **27. Sommer-Golfturnier, Blumisberg**

- 04.09.2023 **Weitsicht-Seminar, Enkhuizen (NL)**
Wachse als Führungsperson und entdecke Deine Führungsrolle während einer aktiven und praxisnahen Woche auf dem Segelschiff. Setz die Segel und erkunde das IJsselmeer. In einer Woche auf See wird Wissen in Führung, Selbstführung, Gruppendynamik, Feedback-Kultur und Kommunikation auf- und ausgebaut. Je bewusster wir uns über unsere eigene Persönlichkeit sind, desto kraftvoller sind wir im Umgang mit unseren Mitarbeitenden.
- 04.10. – 05.10.2023 **Herbsttagung und 31. Mitgliederversammlung, Otelfingen (d-CH)**
Die wichtigste Veranstaltung der d-SGA, immerhin die 31. ihrer Art, findet 2023 im Golfpark Otelfingen, im schönen Furttal, statt.

Fortbildung DEULA Rheinland 2023



Kursinhalt	Kurs-Nr.	vom	bis	FB* / Golf
Greenkeeper C-Kurs 10/11, Teil 1, Exkursionswoche	Kurs 214	17.04.2023	21.04.2023	FB
Greenkeeper C-Kurs, Teil 1, Exkursionswoche	Kurs 203	03.07.2023	07.07.2023	Golf
Head-Greenkeeper Kurs 18, Block 3, Exkursionswoche	Kurs 208	21.08.2023	25.08.2023	FB+Golf
Greenkeeper C-Kurs 10, Teil 2	Kurs 213	28.08.2023	16.09.2023	FB
Fußballplatzwart Aufbaukurs 1	Kurs 342	25.09.2023	29.09.2023	FB
Fußballplatzwart Aufbaukurs 2	Kurs 343	09.10.2023	13.10.2023	FB
Greenkeeper B-Kurs 68	Kurs 202	18.10.2023	03.11.2023	FB+Golf
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	13.11.2023	17.11.2023	FB+Golf
Head-Greenkeeper Kurs 18, Block 4	Kurs 207	06.11.2023	17.11.2023	FB+Golf
Greenkeeper C-Kurs 66/67, Teil 2	Kurs 204	06.11.2023	24.11.2023	Golf
Greenkeeper B-Kurs 69	Kurs 202	13.03.2023	17.03.2023	FB+Golf
Fortbildung Anwendung Pflanzenschutzmittel	Kurs 266	24.11.2023	24.11.2023	FB+Golf
Head-Greenkeeper Kurs 19, Block 1	Kurs 207	20.11.2023	08.12.2023	FB+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

DEULA RHEINLAND AUF DER DEMOPARK IN EISENACH

Persönlicher Austausch unter Fachleuten

Vom 18. bis 20. Juni findet wieder die Freilandmesse „demopark“ in Eisenach statt. Die Fachmesse für den Bereich GalaBau, Grünflächenpflege, Golf- und Sportanlagen bietet auch 2023 wieder die „Sonderschau Rasen“. Und auch diesmal gibt es einen Greenkeeper-Meeting-Point. Kommen Sie vorbei, die DEULA Rheinland freut sich darauf, Sie zu einem fachlichen Gedankenaustausch im Rasenkompetenzzelt am Gemeinschaftsstand mit dem Greenkeeper Verband Deutschland zu begrüßen (Stand RH-09)!



*Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland*

„Herzlich willkommen“: die DEULA Rheinland lädt auf der demopark zum fachlichen Austausch ein – Stand RH-09!

DEULA BAYERN

ChatGPT im Platzpflege-Alltag nutzen

„Schreibe einen Text für die ‚Greenkeepers Corner‘ auf unserer Homepage“! Diese Bitte – natürlich meist unter Zeitdruck – treibt einigen (Head-)Greenkeepern die Schweißperlen auf die Stirn und lässt sie quälende Stunden vor dem Rechner verbringen.

Aber jetzt gibt's Abhilfe! „Künstliche Intelligenz“ ist in aller Munde. Das geeignete Programm, um Texte zu erstellen, heißt ChatGPT (sprich: Tschät-dji-pi-ti). Einfach anmelden und eine Frage mit entsprechenden Stichworten eingeben. Ein wenig warten und dann liefert das Programm erstaunlich gute Texte.

Ich habe dies im Folgenden getestet und die Texte unverändert übernommen, um einen Eindruck zu vermitteln, wie das Programm arbeitet. Je komplizierter die Frage wird, desto mehr Abweichungen und Ungenauigkeiten weist das Programm auf. Es kann eben kein Greenkeeper damit ersetzt werden! Aber, es ist

eine gute Unterstützung, die das Leben leichter machen kann.

ChatGPT im Praxistest

Fragestellung: Golfgrüns aerifizieren. Antwort von ChatGPT:

„Das Aerifizieren von Golfgrüns ist eine gängige Praxis, um die Gesundheit und Qualität des Rasens zu verbessern. Aerifizieren bezieht sich auf das Entfernen von kleinen Kernen aus dem Boden, um Belüftungskanäle zu schaffen. Dieser Prozess ermöglicht eine bessere Durchlässigkeit von Luft, Wasser und Nährstoffen zum Wurzelsystem des Rasens.

Die Aerifizierung wird normalerweise mit einem speziellen Gerät, einem Aerifizierer oder einem Vertikutierer, durchgeführt. Dieses Gerät bohrt kleine Löcher in den Boden und entfernt dabei Kerne oder erzeugt schmale Schlitzte. Dadurch wird der Boden gelockert und verdichtet sich nicht, was wichtig ist, um eine gesunde Wurzelentwicklung zu fördern.

Die Aerifizierung sollte regelmäßig durchgeführt werden, vorzugsweise während der Wachstumsperiode des Grüns. Der genaue Zeitpunkt hängt von verschiedenen Faktoren wie dem Klima und der Art des Rasens ab. Golfplätze haben oft einen geplanten Aerifizierungskalender, um sicherzustellen, dass die Grüns in optimaler Verfassung bleiben.

Nach der Aerifizierung werden die entstandenen Löcher oft mit Sand oder speziellem Füllmaterial gefüllt, um die Drainage weiter zu verbessern und die



Screenshot des Praxistests „Nutzung von ChatGPT im Alltag“ auf die Frage: Warum ist es wichtig, sich fortzubilden und den Fortbildungslehrgang Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper zu absolvieren?

Oberfläche zu glätten. Der Rasen erholt sich in der Regel innerhalb weniger Wochen von der Aerifizierung.

Die Aerifizierung ist eine bewährte Methode, um die Qualität der Golfgrüns langfristig zu erhalten und den Rasen gesund und spielbar zu halten. Durch die Belüftung des Bodens können die Grüns besser mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden, was zu einer verbesserten Rasengesundheit und Spielbarkeit führt.“

Überrascht vom Ergebnis und neugierig auf weitere Erfahrungen mit KI, wurde dann ein neuer Versuch gestartet.

Die Frage: Warum ist es wichtig, sich fortzubilden und den Fortbildungslehrgang Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper zu absolvieren? Die Antwort von ChatGPT, auch diese unverändert:

„Es gibt mehrere Gründe, warum es wichtig ist, sich fortzubilden und den Fortbildungslehrgang zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper zu absolvieren. Hier sind einige davon:

Fachwissen erweitern: Der Fortbildungslehrgang bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihr Fachwissen in der Golfplatzpflege zu erweitern. Sie lernen neue Techniken, Trends und Best Practices kennen, die in der Branche relevant sind. Dieses zusätzliche Wissen kann Ihnen helfen, Ihre Aufgaben effektiver und effizienter zu erledigen.

Karierechancen verbessern: Durch den Abschluss des Fortbildungslehrgangs signalisieren Sie potenziellen Arbeitgebern, dass Sie über vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Golfplatzpflege verfügen. Dies kann Ihnen dabei helfen, sich von anderen Bewerbern abzuheben und bessere Karrierechancen zu erhalten. Möglicherweise öffnen sich auch neue Türen für Führungspositionen oder höhere Verantwortungsbereiche.

ProSementis
 Tel. +49-(0)7071-700266
 info@prosementis.de
 www.ProSementis.de

Rasen - Saaten
 Rollrasen - Pflegeprodukte

Netzwerk aufbauen: Während des Fortbildungslehrgangs haben Sie die Möglichkeit, mit anderen Fachleuten der Golfplatzpflege in Kontakt zu treten. Dies ermöglicht Ihnen den Aufbau eines Netzwerks von Kollegen und Experten, mit denen Sie sich austauschen, von ihnen lernen und möglicherweise zukünftige berufliche Kooperationen eingehen können.

Aktualisierte Kenntnisse über Umwelt- und Nachhaltigkeitspraktiken: Die Golfplatzpflegebranche hat sich in den letzten Jahren stark auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz fokussiert. Der Fortbildungslehrgang kann Ihnen helfen, Ihre Kenntnisse in diesem Bereich zu aktualisieren und sicherzustellen, dass Sie die aktuellen umweltfreundlichen Praktiken und Vorschriften verstehen und anwenden können.

Professionalität und Anerkennung: Der Abschluss des Fortbildungslehrgangs zum Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper zeigt, dass Sie sich für Ihre berufliche Weiterentwicklung engagieren und Ihre Fähigkeiten verbessern möchten. Dies kann zu einer erhöhten Anerkennung Ihrer Professionalität führen, sowohl innerhalb der Branche, als auch bei Arbeitgebern, Kollegen und Kunden.

Zusammenfassend ist es wichtig, sich fortzubilden und den Fortbildungslehrgang Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper zu absolvieren, um Ihr Fachwissen zu erweitern, Ihre Karrierechancen zu verbessern, ein Netzwerk aufzubauen, auf dem neuesten Stand der Umwelt- und Nachhaltigkeitspraktiken zu bleiben und Ihre Professionalität und Anerkennung zu steigern.“

Beeindruckend?! Ich kann nur empfehlen, es selbst auch einmal zu versuchen und zu prüfen, ob KI im eigenen Arbeitsumfeld nicht unterstützend einsetzbar

ist. Mögliche Aufgabenfelder gibt es genug: Es ist so wichtig, dass die Platzpflege auf den Club-Websites eingebunden wird, damit Spieler und Mitglieder mehr Verständnis für das Greenkeeping und die dafür notwendige Kompetenz entwickeln! Es gilt noch immer das alte Sprichwort: Tue Gutes und sprich' darüber!

Bewusst sein sollte einem dabei aber Folgendes: KI-gestützte Texte mögen auf den ersten Blick richtig sein. Wir leben aber in einer Zeit, in der „Fake-News“ und „Ungenauigkeiten“ immer mehr zum Alltag gehören. Es braucht gut ausgebildete Fachagrarwirte, die über ein umfassendes Fachwissen verfügen. Fachkenntnisse müssen erfahren und erarbeitet werden, sie lassen sich nicht ausschließlich „online generieren“. Ohne diesen Background ist eine Überprüfung und Bewertung der erhaltenen Inhalte nicht möglich. Die Fortbildung zum Fachagrarwirt an der DEULA bietet dieses theoretische Wissen als Grundlage, die praktischen Fähigkeiten machen die Komplexität des Berufs dann aus. KI kann aber unterstützen und eventuell nutzen Sie dies schon. Gerne unterhalten wir uns auch darüber auf der Demopark in Eisenach!

Wir freuen uns auf Sie, am Stand der DEULA Bayern (RH-09), mit den Kollegen aus dem Rheinland und dem Greenkeeper Verband Deutschland zusammen im Rasen-„Kompetenzzelt“.

*Henrike Kleyboldt,
Fachbereichsleiterin Greenkeeping, DEULA Bayern*

Schnell etablierte Rasenflächen mit RPR, STARK WIE STAHL



- Extrem schnell etabliertes Gras
- Regenerationsfähig durch Ausläufer
- Dichtere Grasnarbe



Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:



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



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

BARENBRUG

www.barenbrug.de/rpr

Fortbildung DEULA Bayern 2023/2024/2025



Inhalte	Termine
Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper 2023/2024 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, Anforderungen an einen Golfplatz, Ökologische und Rechtliche Grundlagen	13.11. – 08.12.2023
Kurs 2 – Golfplatzpflege und Golfplatzeinrichtungen: Anlage und Bau von Golfplätzen, Pflegemaßnahmen, Geräte- und Maschinenkunde	08.01. – 02.02.2024
Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze: Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	08.07. – 12.07.2024
Kurs 3 – Platzmanagement: Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	07.10. – 25.10.2024
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 2023/2024	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, vegetationstechnische und bautechnische Grundlagen	13.11. – 08.12.2023
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	08.01. – 02.02.2024
Praxiswoche – Exkursion auf Sportplätze und Arenen: Sportplatzpflege und Sportplatzeinrichtungen	08.07. – 12.07.2024
Kurs 3 – Kaufmännisches Pflegemanagement für Freisportanlagen: Besondere Anforderungen und Maßnahmen der Platzunterhaltung, Arbeitsorganisation und Betriebsführung	07.10. – 25.10.2024
Fortbildungslehrgänge 2023/2024	
Qualifizierter Platzarbeiter, AGQ-zertifiziert	26.02. – 08.03.2024
Fußball-Platzwart, Grundkurs in Kooperation mit dem DFB	19.02. – 23.02.2024
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 1	11.03. – 15.03.2024
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 2	15.04. – 19.04.2024
Greenkeeping für Vorstände und Clubverantwortliche	Termin stand zu Redaktionsschluss nicht fest.
Sachkundenachweis Pflanzenschutz, Grundkurs, 4 Tage	13.11. – 16.11.2023 05.02. – 08.02.2024
Sachkundenachweis Pflanzenschutz, Weiterbildung, 4 Std. (Buchung über alw/www.akademie-landschaftsbau.de)	Herbst/Winter 2023
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	

Wie kann man Filz und die organische Substanz der Rasentragschicht kontrollieren?

Eine erhöhte mikrobielle Aktivität im Boden kann auch die Zersetzung von Filz fördern. Die mikrobielle Aktivität wird durch die Vermeidung von Verdichtung und allen Kulturtechniken gefördert, die den Sauerstoffgehalt des Bodens erhöhen.

- Aerifizieren
- Vertikutieren
- Topdressing mit Sand
- Erhöhung der mikrobiellen Aktivität
- Enzyme
- Enzymproduzierende Pilze und Bakterien

Programm zur Kontrolle von Filz und organischer Substanz

Zusätzlich zu regelmäßigem Aerifizieren und Topdressing hat sich die kombinierte Anwendung folgender Produkte als sehr effektiv erwiesen, um die biologische Zersetzung von abgestorbenem Pflanzenmaterial zu fördern:

TourTurf® MCB MolCarb
Komplexe Kohlenhydrate zur Steigerung der mikrobiellen Aktivität.

TourTurf® OXT Oxygen Turf
Erhöht den verfügbaren Sauerstoff im Wurzelbereich.

TourTurf® Thatch-Less® FTD
Enzymproduzierende Bakterien und Filze zur Zersetzung von Lignin, Cellulose und Hemicellulose.

TourTurf® Thatch-Less® ETD
Cellulaseenzyme und Cellulase produzierende Mikroorganismen.



	MCB MolCarb	OXT Oxygen Turf	FTD Fungi Thatch Degrader	ETD Enzyme Thatch Degrader
Juni	10 L/ha	10L/ha	2 kg/ha	10 L/ha
Juli	10 L/ha	10 L/ha	2 kg/ha	10 L/ha
August	10 L/ha	10 L/ha	2 kg/ha	10 L/ha
September	10 L/ha	10 L/ha	2 kg/ha	10 L/ha

Gerne erarbeiten wir gemeinsam ein individuelles Programm zur Filzkontrolle!



Ole Fynsk
Sales Manager Germany
& Technical Advisor
M: +49 152014222444



Marvin Mühlhoff
Technical Advisor
Germany
M: +49 1734152788



Jan Christian Rathgeber
Technical Advisor
Germany
M: +49 1741842607



Carsten Marker
CEO & Owner
M: +45 40597467



In diesem Artikel gibt es weitere Hintergrundinformationen zur Kontrolle von organischer Substanz und Filz.

CHATGPT UND DIE FOLGEN VON KI



Künstliche Intelligenz im Greenkeeping

Technische Innovationen sind seit Menschengedenken Antrieb der Wirtschaft. Vor allem das World Wide Web und die sozialen Medien haben einen wichtigen Trend begründet: die Demokratisierung von Wissen und Fähigkeiten. Erster Trend dieser Art waren die Bankautomaten: Konnte man früher Geld und Kontoauszüge nur im bedienten Kundenkontakt während der Bank-Öffnungszeiten abholen, ermöglichen Geldautomaten dies nun rund um die Uhr. Wer früher einen Flug buchen wollte, wandte sich an ein Reisebüro oder direkt an die Fluggesellschaft. Heute buchen viele Reisende ihre Flüge längst selbst über entsprechende Webseiten, Apps oder Spezialsysteme, beispielsweise für Geschäftsreisen. Wozu früher Spezialkenntnisse benötigt wurden, kann heute oft per Nutzer-freundlicher Website oder Applikation in Selbstbedienung erledigt werden. Gerade mit Tools wie Wikipedia, aber auch den Suchmaschinen wie Google oder Bing und den sozialen Medien hat sich jedoch ein oftmals durchaus kritisch zu sehender Trend entwickelt: die Gratismentalität und eine fehlende Sensibilität gegenüber Copyright bei der Weiter-

verwendung im Internet veröffentlichter Beiträge und Daten.

Kaum Arbeitsfelder ohne Rechner-Unterstützung

Längst ist Technik nicht mehr aus dem Berufsalltag wegzudenken: Der Mechatroniker schließt das Auto bei der Inspektion per Diagnosestecker an einen Computer an, statt selbst unter die Haube zu schauen. Wer eine Golfrunde plant, wartet nicht mehr auf den Wetterbericht vor der Tagesschau, sondern ruft sie per App ab. Und viele Call Center-Anrufe und Help Desks bieten den Kunden längst eine Kommunikation per Chat-Bot, vor allem bei der Beantwortung häufig wiederkehrender Fragen. Das treibt manchmal merkwürdige Blüten: Dass bei vielen Web-Anwendungen die dahinter stehenden Computer erst einmal verlangen, dass sich der Anwender als Mensch identifiziere, entbehrt nicht einer gewissen Komik. Doch auch heute noch gilt: Wie gut oftmals das Ergebnis einer elektronischen Recherche ist, hängt nicht zuletzt von der Qualität der Sucheingabe ab. Anders

ausgedrückt: Trotz teils revolutionärer Entwicklungen in der Technik ist der Mensch immer noch ein wichtiger Faktor, um den Systemen die richtigen Antworten und Informationen zu entlocken. Seit einigen Monaten sorgt ein neues System weltweit für Schlagzeilen: ChatGPT. Das vom Kalifornischen Start-Up Open AI um Programmierer Sam Altman entwickelte System hat weltweit für Aufsehen gesorgt. ChatGPT ist einer der prominentesten Vertreter einer neuen Gattung von Systemen, die unter dem Begriff „Künstliche Intelligenz“ (KI) zusammengefasst werden. Neu sind solche Systeme grundsätzlich nicht, auch in der Golfbranche haben derartige Systeme längst Einzug gehalten, beispielsweise in der Software des deutschen Anbieters Bal.On mit seinen Einlegesohlen zur Druckmessung.

Zur Klärung: Was ist KI?

Eine der wichtigsten Fragen lautet zunächst: Was ist Künstliche Intelligenz? Schon bei der menschlichen Intelligenz gibt es unterschiedliche Definitionen. Weit verbreitet ist die mathematische

Intelligenz, aus welcher der bekannte IQ (Intelligenz-Quotient) resultiert. Gerade Führungskräfte und Mitarbeiter im Kundenkontakt kennen zudem die Emotionale Intelligenz, EQ abgekürzt. Auch Künstliche Intelligenz, die deutsche Übersetzung des englischen AI (Artificial Intelligence), umfasst mehrere Bereiche und Definitionen. Sarkastiker merken hier gerne an, dass KI wohl die Antwort auf weiter sinkende menschliche Intelligenz sei – schließlich seien alle Teleskope und Radare auf der Suche nach intelligentem Leben von der Erde weggerichtet ... Grundsätzlich unterscheidet man „schwache KI“ und „starke KI“. In der schwachen KI geht es darum, menschliche Intelligenz per Maschine zu simulieren. Hierzu zählt ChatGPT. Im Wesentlichen geht es bei der schwachen KI darum, vorhandene Informationen und Daten per Computer aufzubereiten und auszuwerten. Eine wesentliche Voraussetzung für schwache KI sind ausreichend Daten, auf welche die Maschinen zugreifen

können. Für Unternehmens-interne KI-Anwendungen haben Konzepte wie Data Warehouses und Big Data in den vergangenen Jahrzehnten die notwendigen Voraussetzungen geschaffen. Letztlich simuliert eine schwache KI damit menschliche Vorgehensweisen – nur in atemberaubendem Tempo! Der zweite Bereich der KI wird als starke KI bezeichnet. Darunter versteht man die Entwicklung von Maschinen mit eigenem Bewusstsein. Ob es eine solche, starke KI je geben wird, ist nicht absehbar. Doch bereits erste Auswirkungen der schwachen KI zeigen, dass diese weit mehr als reine technologische Entwicklung ist. KI-Experte Ralf Otte weist darauf hin, „dass bereits die Schwache KI zu gravierenden Umwälzungen in der Gesellschaft führen wird. Eine KI ohne begleitende Ethiküberlegungen einzuführen, wäre daher fahrlässig.“ (Quelle: Ralf Otte – Künstliche Intelligenz für Dummies, S. 35; Anm. d. Red.: Interessierte können in diesem Buch wichtige Grundlagen rund um die KI erfahren,



Michael Althoff
Geschäftsführender Gesellschafter
MC Management Consulting GmbH

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

ohne dass dazu allzu viele IT-Kenntnisse vorausgesetzt werden). Genau dies zeigen die ersten Reaktionen auf ChatGPT: Schulen und Universitäten fragen sich, ob Prüfungsleistungen künftig einfach per KI erzeugt werden und keine Eigenleistung der Prüflinge

Der neue aqua-terra® AERA-vator



Unser Multitalent für die Golfplatzpflege

Der AERA-vator ist ein innovatives Kombigerät. Durch die unterschiedlichen Arbeitswellen kann er gleichzeitig **Grünflächen lockern, aerifizieren** und mit dem Saatkasten **nachsäen**.

So sparen Sie Zeit und Kosten!

Rufen Sie uns an: **+49 6183 914900**



Vibrationszinken-
Welle



Power-Seeder-
Welle



Schneidmesser-
Welle



Informieren Sie sich vor Ort über den aqua-terra® AERA-vator:
am Stand H-815 auf der demopark vom 18. - 20. Juni 2023 in Eisenach
www.aqua-terra.de



mehr darstellen – was die Frage aufwirft, ob Wissens-Reproduktion überhaupt ein angestrebtes Lernziel ist.

Mögliche Folgen für ganze Branchen

Natürlich bleibt ein System wie ChatGPT nicht ohne Auswirkungen auf zahlreiche Branchen – nicht nur diejenigen, welche auf die Veröffentlichung von Texten ausgerichtet sind. Auch im Greenkeeping kommt KI längst zum Einsatz: Das beginnt bei der optimierten Steuerung der Bewässerung von Golfanlagen im Zusammenspiel mit Feuchtigkeitssensoren, umfasst aber auch die immer leistungsfähigeren Mähroboter auf Golfanlagen, insbesondere bei Fairways. Auch das sensible Thema „Wildschutz“, beispielsweise bei Mäharbeiten außerhalb

nehmende Schwierigkeit, geeignete Mitarbeiter zu finden. Denn im Greenkeeping hat sich der Arbeitsmarkt längst zum Arbeitnehmermarkt gewandelt. Dabei sollte man jedoch nicht vergessen, dass die effiziente Nutzung KI-basierter Systeme zwar Entlastung bei ausführenden Tätigkeiten, auch im Greenkeeping, mit sich bringen kann. Andererseits stellt sie aber zusätzliche Anforderungen an das Management – hier Head-Greenkeeping und Superintendents –, welche es zu bewerkstelligen gilt. Interessanterweise sieht auch ChatGPT – die derzeit wohl bekannteste, frei zugängliche KI – KI-Systeme im Greenkeeping eher als Ergänzung, denn als Ersatz. Auf die Frage, „Warum kann KI im Golfsport qualifiziertes Greenkeeping nur ergänzen und nicht ersetzen?“, wurden folgende Gründe von der KI genannt:

analysieren und Muster erkennen, aber sie haben Schwierigkeiten, den Kontext angemessen zu interpretieren und situationsgerechte Entscheidungen zu treffen.

- **Zwischenmenschliche Fähigkeiten:** Greenkeeping beinhaltet auch die Zusammenarbeit mit Golfspielern, Golfplatzverwaltern und anderen Mitarbeitern. Greenkeeper müssen in der Lage sein, effektiv zu kommunizieren, Probleme zu lösen und die Bedürfnisse der verschiedenen Interessengruppen zu berücksichtigen. Diese zwischenmenschlichen Fähigkeiten sind derzeit schwer durch KI replizierbar, da sie ein Verständnis von Emotionen, Empathie und sozialen Dynamiken erfordern.
- **Ästhetische Aspekte:** Ein Golfplatz ist nicht nur ein funktioneller Raum, sondern auch ein ästhetisches Erlebnis. Greenkeeper tragen zur Gestaltung und Pflege des Platzes bei, um ein ansprechendes und attraktives Umfeld zu schaffen. Dies erfordert ein ästhetisches Empfinden, das KI-Systemen derzeit fehlt. (Quelle: <https://chat.openai.com>, abgefragt am 23.05.2023)

»KI-Systeme greifen tief in die Gesellschaft ein: Sie rücken die Frage in den Blickpunkt, ob wir Informationen trauen können, wollen und sollen. Gerade im Greenkeeping ist daher wichtig, die Quellen KI-basierter Entscheidungen zu kennen.«

der Betriebszeiten in Verbindung mit nachtaktiven Tierarten, kann durch KI zunehmend so gesteuert werden, dass automatische Mähsysteme Tiere beispielsweise auf dem Fairway erkennen und ihnen ausweichen. Zugleich verdeutlichen diese Beispiele, dass gerade im Greenkeeping Robotic und KI oft parallel eingesetzt werden. In Verbindung mit längst etablierten Systemen wie GPS können so die zunehmend knapper werdenden Ressourcen optimal eingesetzt werden – das hilft nicht nur, die Betriebskosten im Griff zu halten, sondern auch die Umwelt noch besser zu schonen. Ein wesentlicher Vorteil moderner, KI-gestützter Systeme: Sie können Daten zahlreicher (ähnlicher) Anlagen in ihre Entscheidungen oder Empfehlungen einbeziehen – damit leisten KI-basierte Systeme in noch größerem Umfang das, was bei menschlicher Arbeitskraft gerne mit „Erfahrung“ beschrieben wird – nur, dass KI die Daten in deutlich kürzerem Zeitraum erfasst und auswertet. Oftmals sind KI-basierte Systeme auch eine Reaktion des Marktes auf die zu-

- **Komplexität des Jobs:** Die Aufgaben eines Greenkeepers sind äußerst vielfältig und erfordern ein breites Spektrum an Fähigkeiten. Dazu gehören die Pflege des Rasens, die Bewässerung, die Schädlingsbekämpfung, die Platzgestaltung und -wartung sowie die Planung und Durchführung von Renovierungsarbeiten. Diese Aufgaben erfordern menschliches Urteilsvermögen, kreatives Denken und die Fähigkeit, sich an wechselnde Bedingungen anzupassen. KI-Systeme können bestimmte Aufgaben automatisieren oder unterstützen, aber sie haben Schwierigkeiten, die Komplexität und Flexibilität des Greenkeeping-Jobs vollständig zu erfassen.
- **Kontextsensitivität:** Die Bedingungen auf einem Golfplatz ändern sich ständig, abhängig von Faktoren wie Wetter, Spielaktivität und Turnieren. Ein qualifizierter Greenkeeper kann diese Veränderungen erkennen, analysieren und entsprechende Maßnahmen ergreifen, um die Qualität des Platzes zu erhalten oder zu verbessern. KI-Systeme können zwar Daten

Derzeitige Grenzen von KI

Danke, ChatGPT – das System sieht weiterhin Platz für qualifizierte Greenkeeper. Interessanterweise weist dieser kleine Test auch auf mögliche Schwachstellen der KI-Nutzung hin. Dazu gehört zum einen die Anhängigkeit von den Quellen: KI ist immer nur so gut wie die Informationen, auf denen die Auswertung basiert. Je größer somit die Datenmenge, umso eher kann KI diese auswerten und strukturieren. Innovationen sind hingegen deutlich schwieriger, denn hier kann die KI auf keine historischen Daten zurückgreifen. Ein weiterer Punkt thematisiert die Abgrenzung zwischen schwacher und starker KI: Ethik und menschliche Sensibilität. Auch hier kann KI zwar lernen, hängt jedoch von den Werten ab, welche die Entwickler dem System mit auf den Weg gegeben haben. Genau hier liegt eine der aktuell größten Schwächen von KI-Systemen: Wie viel Düngemittel sind noch vertretbar, sind Auswirkungen auf die Tierwelt als „Kollateralschäden“ tolerierbar? Auch

benennt KI ihre Quellen nicht. Damit lässt sich kaum prüfen, ob die getroffenen Aussagen einer Überprüfung standhalten. Mindestens genauso wichtig ist die Erkenntnis, dass Anwender schon alleine durch die Fragestellung eine Antwort-Tendenz mit auf den Weg bringen. So impliziert die oben zitierte Antwort in der Fragestellung bereits die Annahme, dass gutes Greenkeeping auch künftig eine Daseinsberechtigung habe – und lässt diese Frage nicht objektiv beantworten. Je stärker daher Fragen und Aufgaben suggestiv formuliert werden, um so eher werden die Antworten nicht neutral ausfallen, sondern der vorgegebenen Tendenz folgen.

Fazit

ChatGPT und andere KI-Systeme zeigen, dass unsere Gesellschaft im Zeitalter von Internet, Social Media und Smartphone noch längst nicht am Ende ihrer Innovationsfähigkeit angekommen ist. Anders als früher rücken

KI-Systeme jedoch Fragestellungen rund um die Gesellschaft und ihre Ethik stärker in den Blickpunkt. In der Vergangenheit wurden neue Technologien gesellschaftlich oft primär unter dem Blickwinkel ihrer Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt betrachtet – und dann gerne als Jobmotor oder Jobkiller klassifiziert. KI-Systeme greifen tiefer in die Gesellschaft ein: Sie rücken die Frage in den Blickpunkt, ob wir Informationen trauen können, wollen und sollen. So wie beispielsweise der Rat von Freunden in der Gesellschaft oft einen höheren Stellenwert hat als der Rat von Fremden, so reagieren breite Teile der Bevölkerung zunehmend skeptisch bei Informationen, deren Quellen sie nicht kennen – Fake-News und Online-Trolle haben die Haltung der Gesellschaft in vielen Teilen geschärft. Gerade im Bereich des Greenkeepings ist daher wichtig, die Quellen KI-basierter Entscheidungen zu kennen, sonst kann beispielsweise durch falsche Düngung oder Nutzung

von Pflanzenschutzmitteln mehr Schaden denn Nutzen gestiftet werden. Auch für Texte in Fachmagazinen: KI kann Autoren hier unterstützen, aber gerade bei Innovationen ist weiterhin der Sachverstand der Autoren gefragt.

Wir beim *golffanager* und *Greenkeepers Journal/Rasen – Turf – Gazon* setzen weiter auf die Expertise unserer Fachautoren – und freuen uns dennoch, dass so manche mühsame Recherche künftig durch die neuen elektronischen Kollegen ergänzt und vereinfacht wird. Und natürlich werden wir auch die Anwendungsmöglichkeiten von KI im Greenkeeping kritisch begleiten – denn nur durch das intelligente Zusammenspiel von Mensch und Technik bieten Golfplätze das Erlebnis, das unsere Kunden – seien es Mitglieder oder Gastspieler – suchen und durch Mitgliedsbeiträge und Greenfees honorieren.

Michael Althoff

Integrieren Sie das Meeresalgenextrakt SMX mit Vitalnova in Ihre Pflegemaßnahmen

Vitalnova[®]
SMX

4-0-11
+10 % Ascophyllum nodosum

- 🔗 Hoch konzentriertes Meeresalgen-Produkt
- 🔗 Stimuliert die krankheitsabwehrende Wirkung der Gräser
- 🔗 Fördert die Toleranz gegenüber Stressfaktoren und das mikrobielle Bodenleben
- 🔗 Erhöht nachweislich das Wurzelwachstum

www.icl-sf.de





PFLANZEN MIT KÖPFCHEN

Asteraceae – Arten für naturnahe Gärten und Zierpflanzen für Beete

Die Anzahl der Gattungen und Arten der Köpfchenblütler ist groß, 1.600 Gattungen mit etwa 24.000 Arten, die beinahe weltweit verbreitet sind, werden angegeben. Über die Nutzpflanzen – Heil-, Salat-, Gemüse-, Öl- und Färbepflanzen haben wir im *Greenkeepers Journal* 3/22 berichtet.



Der Beitrag „Pflanzen mit Köpfchen: Asteraceae – Heil-, Gemüse-, Öl- und Färbepflanzen“ von Autorin Dr. Isolde Hagemann aus dem *Greenkeepers Journal* 3/22 unter gmjk-online.de

Das Bild der Korbblütler wäre jedoch unvollständig, wenn wir nicht die zahlreichen Arten betrachteten, die als Wildarten bei der Gestaltung naturnaher Gärten verwendet werden. Dabei handelt es sich um Stauden und Einjährige. Zudem sind mehrere Gattungen in der Gartenkultur so beliebt, dass durch Züchtung und Auslese sehr viele Hybriden und Sorten entstanden sind, die als Zierpflanzen besonders geschätzt werden.

Die Liste der Gattungen und deren Arten, die in unseren Gärten kultiviert werden, ist so lang, dass hier nur einige Beispiele aufgeführt werden können. Folgende Aspekte spielten bei der Arten-Auswahl eine Rolle:

1. Stauden für naturnahe Gärten: Wildarten, die für unsere Insekten von großer Bedeutung sind.
2. Schönblühende Stauden, die vor allem in Beeten verwendet werden.
3. Gattungen mit zahlreichen Sorten, wie beispielsweise Astern, Studentenblumen und Dahlien: Diese Gat-

tungen erfreuen sich als Zierpflanzen besonders großer Beliebtheit. Durch Auslese und Kreuzung ist eine kaum überschaubare Sortenvielfalt entstanden.

Astern

In unseren Gärten sind Astern reich vertreten, vielfach sind es Herbst-Astern, die in vielen Sorten und Hybriden kultiviert werden, es gibt aber auch sehr schöne Wildarten.

Weißer Wald-Aster, auch **Sperriger Aster** (*Aster divaricatus* L.): Sie stammt aus dem westlichen Nordamerika, wächst als Staude, ist winterhart und eignet sich bestens für halbschattige Plätze. Die Blüten stehen in lockeren vielblütigen Blütenständen (Abbildung 1); sie blüht von August bis Oktober mit weißen Zungenblüten und bräunlichen Röhrenblüten. Diese Aster wird gelegentlich auch als die faule Wald-Aster bezeichnet, weil oftmals in ihren Köpfchen nicht



Abb. 1: Die Weiße Wald-Aster, eine Herbst-Wildstaude für schattige Standorte, begeistert durch einen reichen Blütenflor, ...
(Alle Fotos: I. Hagemann)



Abb. 2: ... allerdings fehlen einzelnen Köpfchen etliche Zungenblüten, was ihr auch den Namen „Faule“ Wald-Aster eingetragen hat.



Abb. 3: Die blaublühende Alpen-Aster ist eine Wildstaude mit polsterförmigem Wuchs, die sich vorwiegend für Steingärten eignet.

alle Zungenblüten ausgebildet sind (Abbildung 2).

Die **Alpen Aster** (*Aster alpinus* L.) kommt in Mitteleuropa bis in Höhen von etwa 3.000 Metern vor. Sie wächst als niedrige Staude mit blauen Zungenblüten und gedeiht in Mitteleuropa am besten auf trockenen, warmen und kalkhaltigen Böden. Sie bildet Polster, wird nur 10 bis 20 Zentimeter hoch und eignet sich aufgrund dieser Wuchsweise besonders für Steingartenanlagen (Abbildung 3).

Die **Ageratum-Aster** (*Aster ageratoides* Turcz.) hat in Ostasien, Korea, Japan, im südlichen Sibirien, in Zentralchina

und in der Mongolei ihr natürliches Verbreitungsgebiet. Sie wächst in Waldlichtungen, an sonnigen, halbschattigen Waldrändern auf warmen, durchlässigen Böden. In den gemäßigten Breiten wird sie als Zierpflanze kultiviert. Sie hat schöne kleine Blütenköpfchen, erreicht nur eine Höhe von 20 bis 30 Zentimetern (Abbildung 4) und eignet sich gut für Wegränder und pflegearme Pflanzungen auf Freiflächen. Sie wächst sogar auf trockenen Baumscheiben und zwischen Gehölzen auf frischen bis trockenen Böden. Sie bildet Ausläufer, so dass sie sich ausbreitet und größere Flächen besiedeln kann. In unseren Gärten ist sie bisher nur selten anzutreffen, verdient



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: Dichte, reich blühende Bestände durch kurze Ausläufer bildet die Ageratum-Aster mit kleinen Körbchenblütenständen.



Abb. 5: Die hohe Herbst-Aster lockt mit ihren zahlreichen, karminrot gefärbten Blütenständen zahlreiche Pfauenaugen an.

aber aufgrund ihrer guten Wuchseigenschaften weitere Beachtung. Seit einiger Zeit gibt es sie auch in einer besonders niedrig bleibenden Sorte: *Aster ageratoides* var. *adustus* ‚Nanus‘.

Herbst-Astern: Niedrige Kissenastern (*Aster-Dumosus-Hybriden*), Hohe Rauhblassastern (*Aster novae-angliae*), Glattblassastern (*Aster novi-belgii*) sind als Zierstauden in zahlreichen Sorten in Gärten, Parkanlagen und Zierrabatten reich vertreten (Abbildungen 5 und 6). Ihre Ursprungsarten stammen aus Nordamerika und Kanada. Die bei uns kultivierten Sorten und Hybriden sind pflegeleicht, ausdauernd und für den herbstlichen Garten von großem Zierwert. Allerdings ist die Resistenz gegenüber Pilzen (Mehltau) und anderen Krankheitserregern bei einigen Sorten des *Aster dumosus*- und *Aster novi-belgii*-Sortiments in verschiedenen Gebieten nicht besonders gut. Herbst-Astern blühen von August/September bis November mit zahlreichen kleinen Blüten (Abbildungen 4 und 5) in den Farben weiß, rosa, blau und purpurrot. In dieser Zeit werden sie von Insekten regelmäßig besucht, weil andere blühende Pflanzen zu dieser Jahreszeit kaum noch vorhanden sind. Die niedrigen Sorten eignen sich für großflächige Pflanzungen, die hohen Sorten entwickeln sich zu mächtigen Horsten.

Berg-Flockenblume (*Centaurea montana* L.)

Diese Flockenblumenart ist in Europa weit verbreitet, sie wächst in Höhenlagen von 500 bis 2.000 Metern. Die Blütenkörbchen tragen süß duftende Röhrenblüten, die inneren, zwittrigen Blüten sind rötlich bis violett, die sterilen und vergrößerten Randblüten sind blau und strahlig (Abbildung 7), die Blätter sind grau behaart. Die Berg-Flockenblume ist als robuste Staude für Natur- und Bauerngärten (Abbildung 8) sehr geeignet; sie wird gern von Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten besucht.

Dahlie (*Dahlia pinnata* Cav. und *Dahlia coccinea* Cav.)

Die Dahlie stammt aus Mexiko und kommt dort mit 35 Arten vor. Sie ist ein Knollengeophyt; ihre Wurzeln sind im oberen Teil verdickt, hier wird Inulin gespeichert, die Wurzeln im unteren Teil sind als normale Nährwurzeln ausgebildet. Der gesamte Wurzelstock muss wegen der Frostempfindlichkeit im Herbst ausgegraben und frostsicher aufbewahrt werden.

Trotzdem ist die Dahlie bei uns als formenreiche Zierpflanze mit Tausenden von Kulturvarietäten – geschätzt sind es etwa 20 bis 30.000 –, sehr beliebt. Haupteltern sind für die bei uns kultivierten Sorten die Wildarten *Dahlia coccinea* und *Dahlia pinnata*.

Dahliensorten werden in unseren Gärten, in Blumenschauen und Parkanlagen sehr oft kultiviert. Allerdings müssen sie in jedem Frühjahr neu gepflanzt werden. Das hat aber auch einen Vorteil:

Hat man eine stark verunkrautete Stelle im Garten, dann ist die Dahlie eine Alternative zum ständigen Kampf gegen immer wieder hochkommende Unkräuter in Dauerpflanzungen. Weil die Dahlien im Herbst ausgegraben werden müssen, kann der Boden bearbeitet werden und unkrautfrei ins Frühjahr gehen.

Die Dahlien werden aufgrund ihrer verschiedenen Blütenformen in meh-



Abb. 6: Kissen-Aster blühen in weiß, blau, rosa, violett und bilden im Staudenbeet tolle Blü-
tenteppe bis in den Oktober.



Abb. 7: Flockenblumen haben nur Röhrenblüten, wobei sie randlich stehenden lang ausgezo-
gene Kronzipfel haben.



Abb. 8: Die Berg-Flockenblume eignet sich mit ihrem niedrigen Wuchs besonders für
Staudenbeete, aber auch für Bauerngärten.



Abb. 9: Dahlien sind mit ihren sehr unterschiedlichen Blütenständen und leuchtenden Farben sehr beliebt, mit nur einer Reihe Strahlenblüten werden sie als Mignon-Dahlien bezeichnet und ähneln den Wildarten am stärksten.



Abb. 10: Balldahlien haben eine große Anzahl sehr dicht beieinander stehender Strahlenblüten.



Abb. 11: Semi-Kaktusdahlien haben große Blütenköpfe mit zahlreichen, ausgebreiteten Strahlenblüten.



Abb. 12: Bei Kaktusdahlien sind die Strahlenblüten seitlich eingerollt.



Abb. 13: Kugeldisteln machen ihrem Name alle Ehre, die einzelnen Blüten stehen im Köpfchen dicht beieinander.

rere Gruppen eingeteilt, die häufigsten sind: Einfache Dahlien: Mignon-Dahlien (Abbildung 9), Gefüllte Dahlien: Ball- und Pompon-Dahlien (Abbildung 10), Kaktus-Dahlien (Abbildung 11) und Semikaktus-Dahlien (Abbildung 12).

Große Kugeldistel (Echinops sphaerocephalus L.)

Diese Kugeldistel ist in Süd- und Südosteuropa beheimatet und wächst an trockenwarmen, nährstoff- und basenreichen Stellen. Sie ist vielfach eingebürgert. Ihr Name bezieht sich auf ihr Aussehen: „Echinops“ bedeutet: wie ein Igel, „sphaerocephalus“: kugelförmig. In den kugelförmigen Blütenständen stehen Einzelblüten, die reichlich Nektar liefern und von Bienen, Wespen und Tagfaltern gern besucht werden (Abbildung 13). Die bis zu zwei Meter hoch werdende Staude (Abbildung 14) eignet sich bestens für Staudenbeete und größere Wildpflanzengärten.

Roter Scheinsonnenhut (Echinacea purpurea (L.) Moench)

Dieser Sonnenhut kommt natürlich im östlichen und zentralen Nordamerika vor. Er gedeiht an felsigen Standorten, in offenen Wäldern, Dickichten, in Prärien, auch an Wasserwegen und wächst in Höhenlagen von 15 bis 400



Abb. 14: Die sehr hoch werdenden Kugeldisteln eignen sich sehr gut für Staudenbeete.

Metern. Er erreicht eine Wuchshöhe zwischen 50 und 70 Zentimetern und hat derbe, behaarte Blätter (Abbildung 15). Seine Blütenköpfe bestehen aus Röhrenblüten, die zwischen orangefarbenen, derben Spreublättern stehen und aus randlich stehenden, roten bis purpurfarbenen Zungenblüten (Abbildung 16). Es gibt auch Sorten mit orangefarbenen und weißen Zungenblüten. Der Scheinsonnenhut gedeiht bei uns auch in trockenen Sommern gut und ist zudem wegen seiner langen Blütezeit in Gärten und Parks als Zierpflanze sehr beliebt.

Spanisches Gänseblümchen, auch als Mexikanisches Berufskraut bekannt (*Erigeron karvinskianus* DC.)

Es stammt aus Australien, ist jedoch von Mexiko bis Venezuela, in Frankreich, Spanien, Schweiz und Italien eingebürgert. In klimamilden Gebieten wächst es auch bei uns an sonnigen Stellen und bildet dicht am Boden ausgebreitete Polster (Abbildung 17) mit unzähligen kleinen Blütenständen mit weißen oder rosafarbenen Zungenblüten (Abbildung 18). Es wird sehr stark von Insekten besucht. An geeigneten Standorten samt sich das Spanische Gänseblümchen selbst aus und erweitert seine Bestände.

Sonnenbraut (*Helenium autumnale* L. und *Helenium bigelovii* A. Gray)

Diese beiden Arten sind in Kanada und in Nordamerika weitverbreitet. Sie gedeihen vorzugsweise in Sumpfwiesen und an Seeufern. Aus den beiden Arten ist eine Vielzahl von Sorten hervorgegangen. Die Sorten mit roten, braunen und gelben Farben sind standfest und großblumig. Sie eignen sich für trockene Standorte und blühen von Juli bis Ende September. Sie bilden kurze, gedrungene Rhizome, an denen 50 bis 120 Zentimeter hohe, etwas geflügelte Stängel mit lanzettlichen Blättern stehen. Die Blütenköpfe stehen in größerer Zahl eng beieinander. Die randlichen Zungenblüten zeigen nach unten, die Röhrenblüten stehen auf einem kugelförmig aufgewölbten Blütenboden. In unseren Gärten werden verschiedene gelbblühende Sorten



Abb. 15: Der Sonnenhut ist eine sehr robuste Staude mit lange blühenden Köpfchen, die auch trockene Sommer gut verträgt.



Abb. 16: In den Blütenköpfen stehen im Inneren zwischen orangefarbenen Spreublättern die Röhrenblüten.



Abb. 17: Das zierliche Spanische Gänseblümchen bildet reichblühende Polster, die sich für Randbepflanzungen oder an Treppen bestens eignen.



Abb. 18: Die kleinen Blütenkörbchen werden von Juni bis September stark von Insekten, insbesondere von Schwebfliegen, frequentiert.



Abb. 19: Die Sonnenbraut mit ihrem aufgewölbten Blütenboden und etwas herabhängenden Zungenblüten ist für Staudenbeete besonders schön, es gibt gelb blühende Sorten und ...



Abb. 20: ... weitere werden in schönen Brauntönen und verschiedenen Wuchshöhen angeboten.

(Abbildung 19) und auch Sorten mit bronzeroten Zungenblüten (Abbildung 20) angepflanzt. Diese sind sehr robust und werden von Insekten gut besucht. Seit einiger Zeit gibt es auch etwas niedriger wüchsige Sorten, die aber erfahrungsgemäß nicht so ausdauernd sind. Es ist zu empfehlen, in gut sortierten Gartencentern die geeigneten Sorten auszuwählen.

Raues Sonnenauge (*Heliopsis helianthoides* (L.)(Sweet) var. *scabra* (Dunal) Fernald)

Das Sonnenauge stammt aus Kanada und aus den Prärien Nordamerikas. Die Stauden werden bis 1,20 Meter

hoch und bilden reichblühende Horste (Abbildung 21). In Gartencentern oder Baumschulen werden zahlreiche Sorten angeboten, auch solche mit gefüllten Köpfchen. Sie blühen von Juni bis Oktober, sind standfest, robust und kaum krankheitsanfällig. Ihre einfachen (Abbildung 22) und auch die gefüllten Blüten sind ein Blickfang für jeden sonnigen Garten – ob im Prachtstaudenbeet oder Bauerngarten. Vollsonnige, nicht zu trockene und eher nährstoffreiche Standorte werden bevorzugt. Die Blütezeit dauert besonders lang, wenn die abgeblühten Köpfchen abgeschnitten werden, bilden sich immer wieder neue Blütenköpfchen. Die Blüten eignen sich bestens als Schnittblumen für üppige Sommersträuße.

Schönaster (*Kalimeris incisa* (Fisch.) DC)

Die Schönaster kommt in Sibirien, Japan und Nordchina vor. Sie wächst horstig, aufrecht und erreicht eine Höhe von etwa 1,20 Metern (Abbildung 23). Sie bildet ebensträußige Blütenstände mit Blütenkörbchen, die an Herbstastern erinnern. Die Zungenblüten sind weiß mit bläulichem Schimmer (Abbildung 24). Ihre Blätter sind lanzettlich, eingeschnitten und gezähnt. Die Blütezeit reicht von Juni bis September. Die Schönaster ist eine wertvolle, reichblühende Wildstaude für naturnahe Pflanzungen. Sie wird von Insekten stark besucht.



Abb. 21: Das Sonnenauge ist eine sehr robuste, reich blühende Staude, die den ganzen Sommer über blüht.



Abb. 22: Die Blütenkörbchen haben gelbe Zungen und gelbe Röhrenblüten, sie sind die „Lieblinge“ vieler Insektenarten. Zu sehen sind neben den Zungenblüten die Röhrenblüten in unterschiedlichen Stadien, außen die bereits abgeblühten, nach weiter innen folgen Röhrenblüten im weiblichen Stadium, zu sehen ist der dunkelgefärbte Griffel und weiter innen Röhrenblüten im männlichen Stadium mit gelbgrünen Staubblättern.



Abb. 23: Die Schönaster erreicht eine Höhe von 1,20 Metern und blüht sehr reich von Juli bis September; sie verträgt Trockenheit.



Abb. 24: Die kleinen Blütenstände der Schönaster haben weiße Zungenblüten, die bläulich schimmern.

Stern-Ligularie (*Ligularia dentata* (A. Gray) H. Hara)

Die Stern-Ligularie kommt vom mittleren und östlichen China bis Japan vor. In Großbritannien ist sie bereits verwildert und auch in Teilen Deutschlands kommt es zu Verwilderungen im Siedlungsumfeld. *Ligularia dentata* wächst in Wäldern entlang von Waldwegen, an Waldbächen und lichten Waldrändern. Sie ist eine horstig wachsende Wildstaude mit einer Wuchshöhe von 100 (120) Zentimetern. Ihre rundlichen Blätter sind groß und dunkelgrün, beim Austrieb oft braun-rot gefärbt

(Abbildung 25). Die orange-gelben Blüten stehen auf dicken, rötlichen Stängeln (Abbildung 26), sie erscheinen von August bis September. *Ligularia dentata* gedeiht in frischen, halbschattigen Staudenrabatten. Sie eignet sich für Waldgärten zusammen mit anderen Hochstauden, Farnen und Waldgräsern.

Sonnenhut

Der **Gewöhnliche Sonnenhut**, auch **Leuchtender Sonnenhut** (*Rudbeckia fulgida* Aiton), kommt im warmen bis



Abb. 25: Die Stern-Ligularie hat große rundliche Blätter und hoch werdende Blütenstände; sie wächst gern an schattigen Stellen.

gemäßigten Osten der USA in feuchten, lichten Wäldern und Feuchtwiesen vor. Der Gewöhnliche Sonnenhut ist eine Staude, die Wuchshöhen von etwa 80 Zentimetern erreicht. Sie bildet kurze unterirdische Ausläufer, an deren Enden sich Rosetten entwickeln, die auch im Winter grüne Blätter tragen. Die aufrechten Stängel sind verzweigt und tragen zahlreiche Blütenköpfchen (Abbildung 27) mit leuchtend gelben Zungenblüten und tief dunkelbraunen Röhrenblüten, die auf einem aufgewölbten Blütenboden stehen (Abbildung 28). Die Blütezeit reicht von Juli bis September. Diese



Abb. 26: Die Blütenköpfchen der Stern-Ligularie haben gelbe Zungen- und Röhrenblüten.



Abb. 27: Der Gewöhnliche Sonnenhut ist eine reich blühende, sehr schöne, beliebte Beetstaude.



Abb. 28: Mit seinen dunkelbraunen Röhrenblüten und leuchtend gelben Strahlenblüten erstrahlt dieser Sonnenhut von Juli bis September.



Abb. 29: Der Schlitzblättrige Sonnenhut wird bis 2,50 Meter hoch und ist für geeignete Standorte ein besonderer „Hingucker“.

Sonnenhut-Art lässt sich leicht durch Teilung, am besten durch Vereinzelung der Rosetten, vermehren. Von dieser Art gibt es etwa sieben Sorten.

Der **Schlitzblättrige Sonnenhut** (*Rudbeckia lacinata* L.) wächst im östlichen Kanada und mittleren Nordamerika. Im Gegensatz zum Gewöhnlichen Sonnenhut erreicht er Wuchshöhen von bis zu 2,50 Metern (Abbildung 29). Sein Lebensraum sind Feuchtgebiete entlang von Bachufern und in feuchten Wäl-

dern. Die Blätter sind tief geteilt und glatt. Die Blütenköpfe haben neben den gelben Zungenblüten gelbe bis grüngelbliche Röhrenblüten (Abbildung 30). Dieser Sonnenhut kann sich durch unterirdische Ausläufer stark ausbreiten und ist deshalb und aufgrund seiner Höhe nur für große Gärten zu empfehlen.

Der **Rauhe Sonnenhut** (*Rudbeckia hirta* L. var. *pulcherrima*) ist in Nordamerika vom südlichen Kanada bis zur südöstlichen USA verbreitet. In



Abb. 30: Mit gelben Zungenblüten und gelbgrünen Röhrenblüten unterscheidet er sich deutlich vom Gewöhnlichen Sonnenhut.

...mit den *Magnum* Wetting Agents von ProSementis wäre das nicht passiert.

Ob als Vorsorgebehandlung oder als Soforthilfe, wir bieten Ihnen mit den perfekt aufeinander abgestimmten Wetting Agents der Produktsreihe *Magnum* für jede Art von Trockenflecken eine wirksame Lösung an.

Fragen Sie uns - wir beraten Sie gerne!

ProSementis GmbH
Raiffeisenstraße 12
D-72127 Kusterdingen
Tel. +49-(0)7071-700266
Fax +49-(0)7071-700265
www.ProSementis.de
info@prosementis.de

ProSementis



Europa und China gilt er mancherorts als Neophyt.

Er ist einjährig und bei Gartenfreunden, insbesondere als Varietät ‚*pulcherrima*‘ wegen seiner großen Blütenköpfe mit gelbbraunen Zungenblüten (Abbildung 31), sehr beliebt, wohl auch weil er sich selbst sehr leicht aussät.

Die Studentenblume (*Tagetes spec.*)

Neben den zahlreichen staudenartig wachsenden Köpfchenblüten-Arten gibt es Gattungen, die als Einjährige bei uns kultiviert werden, zu nennen ist vor allem die Studentenblume (*Tagetes*), die aus Mittel- und Südamerika stammt. Sie wird vorwiegend in Schmuckbeeten als Sorten in verschiedenen Farben und Köpfchengrößen oft kultiviert, wie beispielsweise mit nur einem Kranz vorwiegend gelber Zungenblüten (Abbildung 32) oder mit zahlreichen Zungenblüten, beinahe gefüllt aussehenden Blütenköpfchen (Abbildung 33). Die Anzahl der Sorten ist sehr hoch.

Köpfchenblütler auf dem Golfplatz

Nun fragen Sie sich, wo denn die hier vorgestellten Pflanzen mit Köpfchen auf dem Golfplatz kultiviert werden können: Natürlich in den Schmuckbeeren rings um die Restaurants. Hier gibt es verschiedene Konzepte: Will man eine **Dauerbepflanzung** etablieren, dann eignen sich Schmuckstauden wie der Sonnenhut, die Schönaster, Sonnenauge und auch Astern, insbesondere die Herbstastern.

Oder soll die Fläche mit einer **Saisonbepflanzung** jedes Jahr neu gestaltet werden? Dafür eignet sich die Dahlie mit ihren zahlreichen Sorten, allerdings müssen in jedem Herbst die Wurzelstöcke herausgenommen und frostfrei überwintert werden. Aber auch Studentenblumen, kombiniert mit beispielsweise der rotblühenden *Salvia splendens* ergeben ein tolles Schmuckbeet. Eine saisonale Bepflanzung mit Einjährigen hat den Vorteil, dass Unkräuter, die sich gern in Dau-



Abb. 31: In Gärten häufig zu sehen ist der einjährige Raue Sonnenhut in tollen Herbstfarben; er sät sich oftmals selbst aus.

erbepflanzungen ansiedeln, bei einer Saisonbepflanzung in jedem Herbst komplett entfernt werden können.

Dr. Isolde Hagemann



Abb. 32: Studentenblumen sind einjährig, die Vielfalt der Köpfchen ist durch Züchtung sehr groß, hier eine Sorte mit einem Zungenblütenkranz, ...



Abb. 33: ... viel öfter werden jedoch gefüllte Sorten mit zahlreichen Zungenblüten kultiviert.

GEFAHR NICHT NUR FÜR BAYERISCHE BIERGÄRTEN

Roskastanien-Miniermotte

Die Roskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimic) gehört in die Gruppe der Echten Miniermotten (*Gracillariidae*). Diese sind eine Familie der Schmetterlinge (*Lepidoptera*).

Herkunft

Die Roskastanien-Miniermotte wurde erstmals 1984 in Mazedonien entdeckt und fünf Jahre später in Österreich nachgewiesen, bereits 1990/91 fand hier eine Massenvermehrung statt. Seither verbreitete sie sich sehr schnell in Mitteleuropa; wohl auch, weil sie kaum natürliche Fressfeinde hat.

Weißblühende Roskastanie

Unsere Roskastanie (*Aesculus hippocastanum* L.) ist auf dem Balkan – in den Mittelgebirgen Griechenlands, Albanien und Nordmazedoniens – heimisch, bei uns wird sie seit vielen Jahrzehnten in Städten gepflanzt und von den meisten Menschen als einheimische Baumart angesehen. Sie wurde und wird in Parkanlagen, auf Friedhöfen, an Straßen, in Höfen und regional – insbesondere in Süddeutschland – in Biergärten kultiviert.



Abb. 1: Alte Roskastanie im Mai mit zahlreichen Blütenständen (Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: I. Hagemann)

Wer kennt nicht ihre wunderbaren, großen Baumkronen (Abbildung 1) mit den zur Blütezeit kerzenförmigen Blütenständen (Abbildung 2), als Straßbaum (Abbildung 3) im Mai, mit herrlichen Früchten im Herbst (Abbildung 4), die von Kindern gesammelt und zu Figuren gestaltet werden. Als schattenspendender Baum gehört die Roskas-



Abb. 2: Die großen pyramidenförmigen Blütenstände bestehen aus Teilblütenständen, in denen viele Blüten dicht beieinander stehen.

tanie seit jeher in die Biergärten und Gärten von Restaurants (Abbildung 5) und in die Höfe alter Fachwerkhäuser (Abbildung 6).

Doch wie sieht die Roskastanie heute im Jahreslauf aus, seitdem sich die Miniermotte bei uns stark ausgebreitet hat?



Abb. 3: Blühende Roskastanien schmücken im Mai die Straßen.



Abb. 4: Im Herbst liegen die aufgeplatzten Roskastanien-Früchte mit den dicken braunen Samen unter den Bäumen.



Abb. 5: Nicht nur an Straßen, sondern auch in Restaurants und Biergärten sorgen Rosskastanien für eine besondere Atmosphäre.

Bereits im Juli/August sind die Blätter großer Bäume braun (Abbildung 7), die Rosskastanien an den Alleen zeigen sich zu dieser Zeit wie im Herbst (Abbildung 8), einzelne Bäume haben im August kaum noch Blätter (Abbildung 9), die Früchte hängen in blattlosen Baumkronen (Abbildung 10).

Vom Sommer an liegt das braune Laub unter den Bäumen. In diesen Blättern überdauern die Puppen der Miniermotte den Winter. Am Kopf der Puppe



Abb. 6: Die Rosskastanie ist in Innenhöfen eine Zierde und sehr beliebt.

befindet sich ein Fortsatz, der den Kokon und die obere Blattepidermis öffnet. Anschließend schlüpft der Falter (Abbildung 11) aus dem Blatt, die Puppenhülle bleibt im Blatt zurück.

Entwicklung der Rosskastanien-Miniermotte im Jahreslauf

Die Falter der ersten Generation im Jahr sind im unteren Kronenbereich zu finden, vorzugsweise an besonnten Stellen. Die Weibchen locken

die Männchen mit Duftstoffen – den Pheromonen – an und kopulieren mit ihnen. Besonders aktiv sind sie bei warmen Temperaturen zwischen 20 und 25 Grad. Die Falter legen anschließend bis zu 30 Eier pro Blatt ab und sterben nach fünf bis zehn Tagen.

Die Falter sind vor allem im Mai, Juli, August und wenige auch noch im Oktober aktiv. Aus den jeweils abgelegten Eiern schlüpfen nach etwa zwei Wochen die Junglarven und minieren



Abb. 7: Bereits im Juli ist es mit der Pracht vorbei, das gesamte Laub ist braun und beginnt herabzufallen.



Abb. 8: Auch die Alleen zeigen sich bereits zu diesem Zeitpunkt mit herbstlichem Laub.



Abb. 9: Manche Bäume haben im August kaum noch Blätter in der Krone. ...



Abb. 10: ... Zu diesem Zeitpunkt leuchten die kugeligen Früchte in der Sommersonne.

das Blatt. Dabei fressen sie sich an der Ablegestelle durch die obere Blattepidermis in das Blattparenchym und fressen zwischen oberer und unterer Epidermis ihre Gänge. Hierbei durchlaufen die Larven mehrere Stadien bis zur Altlarve (Abbildung 12) und verursachen bereits im Juni die ersten trockenen Bereiche zwischen den Blattrippen (Abbildung 13). Sowohl die Blattadern, als auch die Epidermis auf der Blattober- und -unterseite bleiben intakt. Durch die Blätter ziehen sich von den Larven geschaffene Gänge, die als Minen bezeichnet werden. Die

Larven fressen das unter der oberen Epidermis liegende Blattgewebe, so dass diese Bereiche austrocknen und sich braun färben.

Das Schadbild nimmt im Laufe des Sommers, Anfang Juli (Abbildung 14), Mitte Juli (Abbildung 15) immer mehr zu, bis schließlich bereits im August die braunen Blätter auf dem Boden liegen (Abbildung 16). Die Minen können bis zu vier Zentimeter lang werden, bei starkem Befall entstehen sogar Minen, in denen sich mehrere Larven gemeinsam entwickeln.

Nach vier Larvenstadien spinnt sich die Larve mit einzelnen Fäden ein und verpuppt sich in einer Blatt-Mine. Die Puppenruhe dauert im Sommer etwa 12 bis 15 Tage. Die Puppen der letzten Sommergeneration überdauern den Winter mit einer Ruhezeit von mindestens sechs Monaten.

Die Puppen überstehen in den Blättern Temperaturen bis -28 Grad, große Trockenheit und auch starke Vernässung. Sie können auch erst nach einer Ruhephase von zwei oder drei Wintern schlüpfen.



Abb. 11: Aus dem Blatt geschlüpfte Miniermotte mit ihrem typischen Habitus und ihrer charakteristischen braungelben Färbung. (Foto: © Tomasz Klejdysz/shutterstock.com)



Abb. 12: Miniermottenlarve mit abgeflachtem Körperbau und eingeschnürten Segmentgrenzen (Foto: © D. Kucharski K. Kucharska/shutterstock.com)



Abb. 13: Rosskastanien-Blatt zeigt in einem frühen Befalls-Stadium Anfang Juni kleine Minen zwischen den Blattadern. ...



Abb. 14: ... Vier Wochen später sind schon deutlich mehr Minengänge vorhanden.

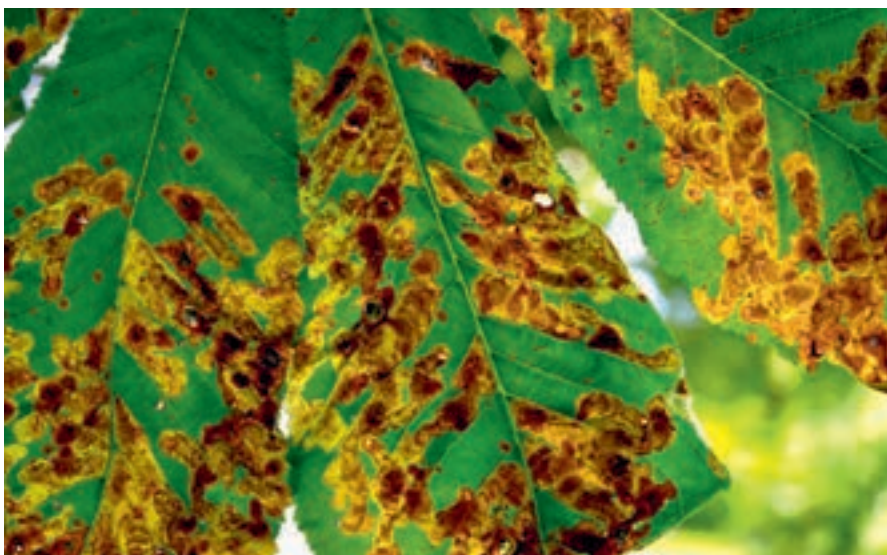


Abb. 15: Im Juli sind einzelne Blätter vollständig vermint.

Schäden durch Befall mit der Miniermotte

Durch den Befall mit der Miniermotte haben die Rosskastanien bereits ab Juni braunes Laub. Der Schaden für die Rosskastanien hält sich in Grenzen. Da sich die Blätter durch die Fraßgänge bereits im Sommer braun färben, wird zwar die Photosyntheseleistung gemindert, in der Folge werden weniger Reservestoffe eingelagert. Sehr stark befallene Bäume haben kleinere Früchte.

Häufiger ist zu beobachten, dass sich im Spätsommer Blütenknospen bilden, so dass die Rosskastanien schon im September ein zweites Mal blühen (Abbildung 17).



Abb. 16: Oftmals ist bereits im August der Boden unter stark befallenen Bäumen mit einer Schicht aus befallenem Laub bedeckt.



Abb. 17: Im September bilden sich bei einzelnen Bäumen bereits wieder Blütenstände.



Abb. 18: Auch die Rotblühende Rosskastanie entwickelt wunderbare Blütenstände, ...

Langfristig betrachtet ist durch den Befall mit der Rosskastanien-Miniermotte mit einer Schwächung der Rosskastanien zu rechnen, ein Absterben der Bäume wurde aber bisher nicht beobachtet. Der ästhetische Schaden ist jedoch groß, vor allem wenn in heißen Sommern der Trockenstress der Bäume sehr hoch ist und bereits im Juli die Rosskastanien ohne Laub sind.



Abb. 20: Die Blätter der Rotblühende Rosskastanie zeigen deutlich weniger Gänge der Miniermotte.

Rotblühende Rosskastanie

Anstelle der Weißblühenden Rosskastanie wird mitunter die Rotblühende Rosskastanie (*Aesculus x carnea* ‚Briotii‘) gepflanzt. Sie wird 10 bis 15 Meter hoch (Abbildung 18) und hat schöne leuchtend blutrote Blüten (Abbildung 19).

Die Rotblühende Rosskastanie ist weniger anfällig für den Befall mit der Miniermotte (Abbildung 20). Zuweilen sind einzelne braune Stellen auf den Blättern zu sehen. Die in den Minen befindlichen Larven können sich aber nicht zu Ende entwickeln, so dass davon ausgegangen wird, dass der Druck durch neue Schmetterlinge, Larven und Puppen gering ist. Es bleibt zu beobachten, wie sich die Populationen in Zukunft entwickeln.

Bekämpfung der Rosskastanien-Miniermotte auf dem Golfplatz

Auf Golfplätzen ist die Weißblühende Rosskastanie nicht sehr häufig anzutreffen, es sind eher einzelne Bäume am Rand von Spielbahnen, in Clubhausnähe und auf Parkplätzen. Dennoch sollte bei den vorhandenen Bäumen die Miniermotte bekämpft werden.

Die Puppen der Miniermotten überwintern im Falllaub unter den Bäu-



Abb. 19: ..., die denen im Aufbau unserer Weißblühenden Rosskastanie sehr ähneln.

men, die Weibchen schlüpfen im Frühjahr, sie legen nach der Paarung auf die Blattoberseite die Eier ab, dann nimmt die Entwicklung mit bis zu drei Generationen im Jahr ihren Lauf. Um diesen Kreislauf zu unterbrechen oder wenigstens die Vermehrungsrate zu verringern, ist es sinnvoll, das heruntergefallene Laub regelmäßig einzusammeln und sofort zu vernichten, denn schon nach zwei bis drei Tagen kriechen die Larven aus den heruntergefallenen Blättern in den Boden, wo sie überwintern.

Bei einzelnen Bäumen können zusätzlich Leimringe an den Stämmen angebracht werden. Diese verhindern das Hinaufklettern der Frühjahrsgeneration der Motten nach dem Schlüpfen.

Natürliche Fressfeinde hat die Miniermotte nicht, es wird aber berichtet, dass die Miniermotten Meisen und Fledermäusen als Nahrung dienen. Bringt man Nistkästen im Baum an, dann siedeln die Vögel dort und versorgen ihren Nachwuchs mit den Baumschädlingen.

Dr. Isolde Hagemann

Literatur

ROLOFF, A. 2013: Bäume in der Stadt. Eugen Ulmer KG



Foto: © Rabian-Junge/shutterstock.com

GUTES AUGEN UND SYSTEMATISCHES VORGEHEN GEFORDERT

Neophyten auf Golfanlagen

Hübsch anzusehen, werden manche Neophyten (hier das Drüsiges Springkraut) schnell zu einem Problem – auch auf Golfanlagen.

Neophyten sind Neuankömmlinge, die aus anderen Gegenden dieser Erde zu uns gelangten, sich bei uns ansiedelten und sich ausbreiten. Einige Arten haben so starke Ausbreitungstendenzen, dass sie zu einer Gefahr für unsere einheimischen Organismen und deren Lebensräume werden. Man spricht in diesem Zusammenhang dann auch von invasiven, gebietsfremden Arten.

Im Umgang mit Neophyten ist die Früherkennung sehr

wichtig, da eine Bekämpfung bereits erfolgen sollte, wenn erste Exemplare oder kleine Gruppen auf der Golfanlage auftreten. Zudem ist es wichtig, zu wissen, ob es sich um einjährige oder mehrjährige Arten handelt und welche Formen der Ausbreitung vorkommen. In jedem Fall muss eine spezielle Strategie zur Verhinderung der weiteren Vermehrung entwickelt und in den meisten Fällen auch über einen längeren Zeitraum beibehalten werden.



Neophyten waren bereits in der Vergangenheit Thema im Greenkeepers Journal – ergänzend zu diesem Beitrag unter gmgk-online.de: „Goldrute, Knöterich und Co. – Krautige Neophyten und problematische einheimische Arten“ unserer Autorin Dr. Isolde Hagemann.

Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen

Alles für Rasenprofis: Demovorträge, Maschinenvorführungen, Rasensortenversuche, Expertenwissen und vieles mehr!

demopark 2023

Flugplatz Eisenach-Kindel | 18.–20. Juni 2023

www.demopark.de

Riesenbärenklau/Herkulesstaude (*Heracleum mantegazzianum*)



Riesenbärenklau/Herkulesstaude
(Foto: © RusGri/shutterstock.com)

Der mehrjährige Riesen-Bärenklau stammt ursprünglich aus dem Kaukasus und kann bis zu 4 m hoch werden. Er besitzt ein hohes Allergiepotezial und führt deshalb zu gesundheitlichen Problemen. Alle Pflanzenteile enthal-

ten photosensibilisierende Inhaltsstoffe (Furocoumarine). Nach Hautkontakt, vor allem mit Pflanzensaft, kommt es in Verbindung mit Sonnenlicht zu allergischen Hautreaktionen wie Rötungen und Verbrennungen mit Blasenbildung. Die Symptome erscheinen nach 24 Stunden oder sogar erst bis zu drei Tagen später, heilen schwer ab und werden dann nicht immer mit dem Kontakt zu den Pflanzen in Verbindung gebracht. In schwerwiegenden Fällen kann es auch zu Fieber, Atemnot und einem Kreislaufschock kommen.

Vorkommen: esonders häufig an Fluss- und Bachläufen anzutreffen, aber auch auf Brachflächen oder an Waldrändern. Aufgrund der geringen Ansprüche an den Standort, besiedelt die Pflanze fast alle Lebensräume. Die Verbreitung an Straßen,

Wegen und Gleisanlagen wird durch die Verwirblung von Samen, Erdbebewegungen und Baumaßnahmen gefördert.

Beschreibung: Es besteht Verwechslungsgefahr mit anderen unproblematischen Bärenklauarten oder auch anderen Doldenblütlern. So besitzt beispielsweise die „Wilde Möhre“ ebenfalls weiße Blütenstände, unterscheidet sich jedoch in Bezug auf die Blätter und den Stängel. Typisch für die Herkulesstaude ist, neben der Wuchshöhe, der 5-10 cm dicke und hohle Stängel mit rotbraunen Flecken und die unteren Blätter mit einer behaarten Unterseite, die bis zu 3 m lang werden. Dagegen hat der „Wiesenbärenklau“ keine Flecken am Stängel, ist wesentlich kleiner mit einer maximalen Höhe von 1,5 m und die Blätter werden nur bis zu 60 cm groß.

ACELEPRYN®

SCHLUSS MIT DEM WURZELFRASS

Das neue Insektizid für den Golfrasen von Syngenta

- Lange Dauerwirkung im Boden
- Hohe Wirkungsgrade nach nur einer Anwendung
- Wirksam gegen Tipula - Larven und Engerlinge

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Diese Informationen ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung. Diese Informationen gelten nur für den Vertrieb in Deutschland. Irrtum und Druckfehler vorbehalten. © = Eingetragene Marke einer Syngenta Konzerngesellschaft. © Syngenta. 2023. Vertrieb durch ICL Deutschland Vertriebs GmbH, Veldhauser Str. 197, D-48527 Nordhorn; Tel: +49 5921 713590 Email: info.deutschland@icl-group.com Web: www.icl-sf.de. GQ 12371.



Nach dem Ablühen verfärben sich die Blätter gelblich und die Pflanze beginnt abzustorben. (Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: B. Licht)

Wenn die Pflanze genügend Nährstoffe in der rübenähnlichen Wurzel gespeichert hat, bildet sie Blüten und Samen. Dies ist in der Regel nach 2-5 Jahren der Fall. Nach der Blüte stirbt die Pflanze ab, sie hat dann aber bereits 10.000-40.000 schwimmfähige Samen produziert, die zudem 8-10 Jahre im Boden keimfähig bleiben, was ihre Ausbreitung sichert. Die Ausbreitung der Samen erfolgt über Wind, Wasser oder auch durch Pflegemaßnahmen.

Bekämpfung: Grundsätzlich muss ein konsequentes und mehrjähriges Bekämpfungsprogramm gefahren werden. Insgesamt muss man bei einem großen Vorkommen mit einem Zeitraum von drei bis vier Jahren konsequenter Bekämpfung rechnen.

Zu Beginn gilt es, das Vorkommen zu kartieren und die Anzahl der Stauden zu erfassen. Im Anschluss an eine Behandlung muss eine regelmäßige Erfolgskontrolle durchgeführt werden, da nur wenige verbleibende Stauden schnell wieder zu einem großen Bestand führen. Im Anschluss an eine erfolgreiche Bekämpfung sollte auf den Flächen eine Nachsaat erfolgen, dichte Grasbestände verhindern das Keimen der im Boden verbleibenden Samen.

Die Art der Bekämpfung ist in Abhängigkeit von der Entwicklungsstufe und der Jahreszeit zu sehen. Da die Stauden zu einem nachhaltigen Neuaustrieb fähig sind, scheidet das alleinige wiederholte Mähen als Bekämpfungsmöglichkeit aus.

Das Frühjahr, nach dem Austrieb der Pflanzen von März bis Mitte Mai, ist der beste Zeitraum für eine Bekämpfung.

Die Stauden sind dann noch kleiner und die Gefahr eines Kontaktes ist geringer.

Mechanische Bekämpfung von Einzelpflanzen oder kleineren Beständen

Die Stauden verfügt über eine rübenartige Pfahlwurzel, deren oberer Teil (Vegetationskegel) ermöglicht den Neuaustrieb. Die Wurzel muss mit einem Spaten in 10-15 cm Tiefe durchtrennt werden. So wird der Vegetationskegel entfernt und kann dann, mit der Schnittfläche nach oben, abgelegt werden. Der im Boden verbleibende Rest kann nicht neu austreiben und verrottet. Sticht man die Wurzel jedoch zu flach ab, kann über Seitenwurzeln ein neuer Austrieb erfolgen. Grundsätzlich neigen die Stauden zu einem Neuaustrieb und nach 3-4 Wochen muss eine Kontrolle erfolgen.

Zwei- bis dreimaliges Mähen im Jahr oder Mulchen zeigt keinen Erfolg, da die Pflanzen nicht absterben. Solange Nährstoffe in der Wurzel vorhanden sind, werden immer wieder Notblüten und neue Triebe gebildet. Somit werden die Bestände nicht nachhaltig beseitigt, sondern lediglich die Ausbreitung verlangsamt.

Einsatz eines Pflanzenschutzmittels (PSM)

Im Zeitraum April bis Mai kann bei einer maximalen Wuchshöhe von 0,5-1,0 m oder im Herbst ein Herbizid mit systemischer Wirkung (z.B. Garlon, Ranger) eingesetzt werden. Der Einsatz darf nur durch einen sachkundigen Greenkeeper mit einem zugelassenen PSM erfolgen. Hierfür ist auf Golfanlagen jedoch eine Einzelfallgenehmigung nach § 22 PflSchG notwendig, die beim zuständigen Pflanzenschutzamt zu beantragen ist. Eine Einzelpflanzen-Behandlung erfolgt mittels Streichverfahren. Bei flächigem Auftreten kann das Spritzverfahren angewendet werden, solange nicht mehr als vier Blätter ausgebildet sind. Die bestehenden Anwendungsvorgaben, wie z.B. Gewässerabstände sind einzuhalten.

Im Juni/Juli hat die Herkulesstauden bereits eine Höhe von über 1 m erreicht und besitzt Blütenstände. Die einzige Maßnahme, die dann noch zur Verfügung steht, ist deshalb, spätestens vor der Samenreife, das Abschneiden der Blütenstände. Diese Maßnahme ist mit einem hohen Arbeitsaufwand und einem gesundheitlichen Risiko verbunden. Da die Blütenstände auch nach dem Abtrennen in der Lage sind, nachzureifen und Samen mit einer Keimfähigkeit von 8-10 Jahren zu bilden, dürfen sie nicht auf der Fläche verbleiben oder über den Kompost entsorgt werden. Die empfohlene Entsorgung über den Restmüll ist bei einer großen Menge an Material jedoch nicht einfach. Zudem entstehen sofort zahlreiche Notblüten, die stets wieder entfernt werden müssen.

Sind die Stauden zu diesem Zeitpunkt noch kleiner, so sollte der Stängel kurz über dem Boden durchtrennt werden und der Wurzelstock mit einem Spaten mehrfach durchstoßen werden.

Im Herbst, Ende Oktober, kann wieder eine mechanische Bekämpfung durch Ausgraben erfolgen.

Notwendige Schutzmaßnahmen bei der Bekämpfung

Grundsätzlich sollte die Durchführung der Arbeiten nur bei geringer UV-Strahlung, also bei bedecktem Himmel, oder in den Abendstunden erfolgen.

Ein Einsatz von Freischneidern ist nicht geeignet, denn dies führt zu einem starken Austritt von Pflanzensaft. Unbedingt vollständige Schutzkleidung aus wasserabweisendem Material, Handschuhe, Kopfbedeckung, Mundschutz und Schutzbrille mit seitlichem Schutz anlegen!

Sollte ein Kontakt mit Pflanzensaft erfolgt sein, muss die Haut sofort mit Wasser und Seife gereinigt werden. Die betroffenen Bereichen dürfen für 48 Stunden nicht der Sonne ausgesetzt werden und sind für einige Monate mit einem Sonnenschutzmittel zu versorgen.

Japan-Knöterich (*Fallopia japonica*)



Japan-Knöterich, auch „Japanischer Staudenknöterich“ bezeichnet

Ursprünglich in Ostasien beheimatet, wurde der Japan-Knöterich, auch „Japanischer Staudenknöterich“ bezeichnet, im 19. Jahrhundert als Zierpflanze oder auch zur Böschungsbegrünung eingeführt.

Vorkommen: Der Staudenknöterich bevorzugt einen Standort mit guter Nährstoffversorgung und Feuchtigkeit und ist häufig in Uferregionen zu finden.

Beschreibung: Staudenknöteriche sind sehr schnell wüchsig und können 3-4 m groß werden. Sie sind gut an den weißen Blütenständen zu erkennen, die im Juli bis August erscheinen. Sie besitzen ausdauernde Rhizome, aus denen im Frühjahr die 2-4 m hohen Triebe mit hohlen Stängeln wachsen. Aus den zahlreichen Blüten entstehen zwar Früchte, die generative Vermehrung spielt aber kaum eine Rolle.

Beim ersten Frost sterben die Blätter und Triebe sofort ab, die kräftigen Triebe verrotten nur langsam und man kann sie bis ins nächste Jahr noch sehen. Die Verbreitung erfolgt in der Regel über Rhizomteile, ist aber auch durch Sprosssteile möglich, indem sich die Knoten bewurzeln und neue Pflanzen hervorbringen. Die starke Ausbreitung kann durch Verschleppung beim Mähen begünstigt werden.

Bekämpfung: Bei einem minimalen Bestand ist ein Ausgraben der Rhizome oder Herausreißen aller Triebe noch sinnvoll. Hat sich der Bestand jedoch bereits ausgebreitet, muss über mehrere Jahre hinweg regelmäßig alle 3-4 Wochen eine Mahd erfolgen. Dabei muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Schnittgut entfernt wird.

Neuere Untersuchungen zeigten jedoch, dass das Mähen in vielen Fällen bei einer starken Ausbreitung keinen nachhaltigen Erfolg zeigt. Es schien vielmehr, dass das Entfernen der oberirdischen Pflanzenteile die Rhizome zu einem stärkeren Wachstum anregte.



Auf einer Golfanlage in Norddeutschland konnte der Bestand durch konsequentes mehrmaliges Mähen zurückgedrängt werden.

Eine Alternative stellt neuerdings die Behandlung mit Strom dar. Bei dem Verfahren werden oberirdische Pflanzenstängel mit einer handgeführten Elektrolanze berührt. Hierfür wird zur Stromerzeugung ein Generator eingesetzt, der sich auf einem Trägerfahrzeug befindet. Bei der Berührung der Blattmasse mit der Lanze wird über eine Elektrode der Stromkreislauf durch Pflanze und auch Wurzel geschlossen. Durch die Zerstörung der Zellwände tritt unmittelbar eine Welke ein und die Pflanzen sterben danach ab. Dieses Verfahren ist auch zur Bekämpfung der Herkulesstaude geeignet.



Elektrolanze im Einsatz



ProSementis
 Tel. +49-(0)7071-700266
 info@prosementis.de
 www.ProSementis.de

Rasen - Saaten
Rollrasen - Pflegeprodukte

Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)



Drüsiges Springkraut bildet einen dichten Bestand.

Das einjährige Drüsiges Springkraut, auch Indisches Springkraut genannt, stammt ursprünglich aus dem westlichen Himalaya und wurde als Zierpflanze in die Gärten gebracht. Die Ausbreitung wurde auch dadurch gefördert, dass Imker das Springkraut als Bienenweide angepflanzt haben.

Vorkommen: Auf nährstoffreichen, feuchten, sonnigen bis halbschattigen Standorten, am Waldrand, an Wegrändern und am Ufer von Fließgewässern.

Beschreibung: Die kräftige, krautige Pflanze wird 1-3 m hoch. Auffällig sind die rosa bis purpurfarbenen Blüten, die sich von Juli bis November zeigen.

Die grünen Samenkapseln springen bei Reife schon bei leichter Berührung auf. Die Samen werden Katapult-artig bis zu 7 m weit hinausgeschleudert, wodurch die Ausbreitung gefördert wird. Eine Pflanze produziert etwa 800 bis 4.000 Samen, deren Keimfähigkeit über 6 Jahre erhalten bleibt.

Bekämpfung: Bei kleinen Beständen sollte das Drüsiges Springkraut bis spätestens Juli, also vor der Fruchtbildung entfernt werden, um eine weitere Ausbreitung durch Samen zu unterbinden. Als mechanische Maßnahme empfiehlt sich bei kleinen Beständen das Ausreißen der Pflanzen, was aufgrund des schwachen Wurzelsystems

bei feuchtem Boden auch leicht möglich ist. Diese Maßnahme muss unter Umständen mehrfach durchgeführt werden, bis zum Ende der Wachstumsphase, um alle keimenden Pflanzen zu erfassen.

Bei größeren Beständen ist im zeitigen Frühjahr auch das Abmähen, so nah wie möglich am Boden, sinnvoll. Auch diese Maßnahme ist alle zwei bis vier Wochen bis zum Herbst zu wiederholen, denn meist keimen weitere Samen. Über diese Maßnahmen kann in ein bis zwei Jahren eine deutliche Reduzierung erreicht werden!



Das Drüsiges Springkraut ist durch seine auffälligen rosa- bis purpurroten Blüten leicht zu erkennen.

(Foto: © Fabian Junge/shutterstock.com)

Quarzsande



für perfekte Golfplatzpflege

Information und Beratung
Telefon +49 2546 93401-27 • info@qwb-lette.de • www.quarzwerk-baums.de

Quarzwerk Baums GmbH & Co. KG
Telefon +49 2546 93401-27 • info@qwb-lette.de • www.quarzwerk-baums.de

Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)

Die Kanadische Goldrute kommt ursprünglich aus Nordamerika, eine Einschleppung erfolgte als Zierpflanze in Gärten. In der Schweiz ist sie mittlerweile die häufigste invasive Art.

Vorkommen: An Ufern, auf Wiesen, in Brachflächen aber aufgrund der geringen Ansprüche auch an Bahn- und Straßenböschungen.

Beschreibung: Die Kanadische Goldrute wird bis zu 2 m hoch und entwickelt sich im Frühjahr aus unterirdischen Ausläufern. Die Ausbreitung erfolgt zum einen über die zahlreichen flugfähigen Samen, pro Pflanze ca. 20.000. Zudem erfolgt über die Wurzelsprosse eine unterirdische Ausbreitung. So werden die Standorte sehr nachhaltig besetzt, es können mit über 300 Pflanzen pro Quadratmeter extrem dichte Bestände entstehen.

Bekämpfung: Ein mindestens zweimaliges tiefes Mähen im Mai und im August, vor der Blüte, führt zu einer Schwächung der Bestände und verhindert das weitere Versamen. Das Schnittgut sollte abgeführt werden.

Bei noch sehr kleinen Beständen können die Pflanzen bei ausreichender Bodenfeuchte ausgerissen werden. Dabei ist zu beachten, dass möglichst viel Wurzelmasse entfernt wird, da sich aus kleinen Wurzelbruchstücken wieder neue Pflanzen regenerieren können.



Goldrute mit den typischen, zahlreichen gelben Blüten (Foto: © Brzostowska/shutterstock.com)



Starke Ausbreitung der Goldrute im Hardrough

Auch auf einer Golfanlagen in Nordrhein-Westfalen hatte sich die Goldrute in den Hardrough-Flächen nicht nur ausgebreitet, sondern dominierte die Bestände. Durch ein konsequentes zweimaliges Mähen der Flächen und

einem anschließenden punktuellen Herbizideinsatz ist es gelungen, die Goldrute zu verdrängen. Heute bestehen diese Flächen aus einem *Festuca*-Bestand.

KALINKE MASCHINEN – 40 JAHRE VERTI-DRAIN IN DEUTSCHLAND

Kalinke Maschinen präsentiert das Jubiläumsmodell „40 Jahre Verti-Drain in Deutschland“ auf der Demopark in Eisenach.

Die Firma Kalinke Maschinen brachte das erste Verti Drain der Firma Redexim im Jahre 1983 nach Deutschland. Die großen Galabau Unternehmen und auch der FC Bayern München waren die ersten, die den Nutzen von diesem neuartigen Bodenlockerungsgerät erkannten. Die Mustang Baureihen sind Schnellläufer und wurden speziell für die exklusiven Sportflächen und Golfgreens konstruiert. Das Sondermodell **VD7117 Mustang „40 Jahre“** wird ausschließlich für den deutschen Markt produziert.



KALINKE
AREAL- UND AGRAR-
PFLLEGEMASCHINEN
VERTRIEBS GMBH

OBERER LÜSSBACH 7
82335 BERG - HÖHENRAIN
FON (+49) 08171/4380-0
FAX (+49) 08171/4380-60
E-MAIL: VERKAUF@KALINKE.DE
INTERNET: WWW.KALINKE.DE



Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf der Demopark in Eisenach vom **18. – 20. Juni 2023, Stand D - 426**, Ihre Kalinke Vertriebs GmbH

Kleeseide (*Cuscuta epithymum subsp. trifoliū*)



Da Kleeseide 7 cm pro Tag wachsen kann und sich von einer Wirtspflanze zur nächsten ausbreitet, bildet sich eine dichte Matte aus.

(Fotos: A. Müller)

Neben den relativ weit verbreiteten Neophyten kommt es auch zum Auftreten neuer Vertreter bzw. weniger bekannter Arten. So berichtete das LTZ Augustenberg 2021 über vermehrte Funde von Kleeseide in Baden-Württemberg, vor allem im Main-Tauber-Gebiet. Da Kleeseide, auch Teufelszwirn genannt, je nach Wirt 200 bis 1.500 Samen pro Pflanze bildet und diese bis zu 15 Jahren überdauern, ist eine schnelle Bekämpfung notwendig. Verunreinigtes Saatgut gilt als eine maßgebliche Ursache für einen Kleeseide-Befall und deshalb ist es wichtig, auch bei der Anlage von Blümmischungen zertifiziertes Saatgut zu verwenden!

Es kam in den letzten Jahren auch auf einer Golfanlage zu einem star-

ken Befall einer neu angelegten Sonnenblumenfläche mit der parasitisch lebenden Kleeseide. Da die Schmarotzerpflanzen kein Chlorophyll besitzen, können sie keine Photosynthese betreiben und sind auf ihren Wirt angewiesen. In diesem Fall hat die Kleeseide die Sonnenblumen mit den gelblichen bis rötlichen fadenförmigen Stängeln umschlungen und teilweise komplett eingesponnen, um dann Nährstoffe und Wasser zu entziehen.

Die Möglichkeiten einer direkten Bekämpfung von Kleeseide sind sehr begrenzt, da ein Einsatz von Totalherbiziden nicht mehr erlaubt ist. Die einzige Möglichkeit zur Beseitigung besteht durch eine mechanische und thermische Zerstörung. Am günstigsten wird bei noch kleinen Befallsnestern der

gesamte Aufwuchs entfernt und im Idealfall anschließend verbrannt. Die thermische Zerstörung hat hierbei das Hauptziel, bereits vorhandene, zahlreiche Samen abzutöten. Beim Verbrennen sind jedoch Rechtsvorschriften zu beachten und im Sommer ist bei Trockenheit diese Maßnahme auch nicht durchführbar. Bei den Beseitigungsmaßnahmen muss sehr sorgfältig vorgegangen werden, um nicht eventuell an Geräten oder Kleidung anhaftende Samen in den noch nicht befallenen Kulturbestand zu verschleppen. Nach einem Kleeseide-Befall sollte darauf geachtet werden, dass auf den Flächen zweikeimblättrige Unkräuter beseitigt werden, da einige als Wirtspflanzen fungieren.

Beate Licht

Grundsätzliches für das Auftreten von Neophyten

Das frühzeitige Erkennen und Bestimmen der vorhandenen Neophyten ist von großer Bedeutung. Einzelne Pflanzen oder noch kleine Gruppen lassen sich deutlich einfacher bekämpfen. Kenntnisse über die Verbreitungsweisen sind die Voraussetzung für eine erfolgreiche und nachhaltige Bekämpfung.

Der Erfolg einer Bekämpfung von Neophyten hängt vom Ergreifen der richtigen Maßnahme zum optimalen Zeitpunkt ab. Aus diesem Grund muss eine spezifische Bekämpfungsstrategie erstellt und konsequent verfolgt werden.

Ein Einsatz von zur Bekämpfung von Neophyten geeigneten Herbiziden ist auf Golfanlagen nicht zugelassen. Nur in begründeten Ausnahmefällen kann durch den Pflanzenschutzdienst eine Einzelfallgenehmigung erteilt werden.

Es empfiehlt sich, die Flächen zu kartieren, die durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren und eine konsequente Erfolgskontrolle auf den betroffenen Standorten auch über Jahre hinweg durchzuführen.

In jedem Fall muss bei der Bekämpfung von Neophyten ein sorgsamer Umgang mit dem anfallenden Pflanzenmaterial erfolgen. Dies gilt sowohl für den Abtransport von den betroffenen Flächen, als auch für die Entsorgung. Beide sind so zu gestalten, dass es nicht zu einer weiteren Verschleppung kommt.

Auch wenn die Bekämpfung auf den ersten Blick erfolgreich war, kann eine erneute Ausbreitung sehr rasch wieder stattfinden. Aus diesem Grund ist auch eine sorgfältige Nachbehandlung der Flächen notwendig. Durch die Einsaat einer standortgerechten Grasmischung und der anschließenden Ausbildung eines dichten Grasbestandes kann z.B. das erneute Keimen der Samen der Herkulesstaude unterdrückt werden.

GASTBEITRAG ZUM UMGANG MIT INVASIVEN ARTEN IN SCHOTTLAND

Japanischer Staudenknöterich – eine Bedrohung für Golfplätze?

Der nachfolgende Beitrag verdeutlicht, dass Neophyten – auch auf Golfanlagen – zunehmend zu einem Problem werden. Ein Blick über den Tellerrand, ins Golf-Mekka Schottland, zeigt, dass dort bereits spezielle Fachfirmen zu Rate gezogen werden müssen, um den Japanischen Staudenknöterich zu bekämpfen.

Die Fachredaktion weist darauf hin, dass der Einsatz eines Pflanzenschutzmittels gegen den Japanischen Staudenknöterich auf Golfanlagen in Deutschland nicht erlaubt ist!

In den letzten Jahren ist das Bewusstsein für den Japanischen Staudenknöterich gestiegen, sowohl für sein Aussehen, als auch für die von ihm ausgehenden Gefahren. Der Japanische Staudenknöterich ist eine invasive, nicht einheimische Pflanzenart, die in Deutschland und ganz europaweit verbreitet ist. Er ist ein aggressives und stark wachsendes Unkraut mit einem ausgedehnten Wurzelsystem, das sich horizontal bis zu 7 m und in der Tiefe bis zu 3 m erstrecken kann. Die Pflanze vermehrt sich über ihre stark regenerativen Wurzeln (Rhizome), wobei schon 2 mm kleine Fragmente völlig neue Pflanzen hervorbringen können.

Rechtzeitig erkennen

Neue Triebe des Japanischen Staudenknöterichs erscheinen im zeitigen Frühjahr im März und April. Er kann dann bis zu 10 cm pro Tag wachsen und erreicht in seiner vollen Reife eine Höhe von 2-3 m. Die Pflanze hat einen langen, zähen, hohlen Stamm mit verzweigten grünen Blättern, die eine charakteristische Schildform haben. Sie produziert hängende Büschel kleiner weißer Blüten, die im Spätsommer um den Monat August herum blühen. Über die Wintermonate geht die Pflanze in die Winter-

ruhe, bevor sie im nächsten Jahr wieder im gleichen Wachstumszyklus erscheint.

Bedrohungspotenzial

Der Japanische Staudenknöterich ist eine echte Bedrohung für Golfplätze. In einigen Fällen kann er bereits auf dem Gelände eines Golfplatzes vorhanden sein, er kann aber auch über verschiedene Wege eingeschleppt werden, beispielsweise über importierte Böden, Wasserläufe, die Ausbreitung über Grenzen hinweg, kontaminierte Geräte und illegale Ablagerungen. Einmal eingeschleppt, besiedelt der Japanische Staudenknöterich schnell große Flächen, wenn er nicht bekämpft wird. Zu den Folgen eines Befalls mit Japanischem Knöterich gehören Schäden an unterirdischen Abflüssen und Versorgungsleitungen, Schäden an Bauwerken, da die Wurzeln Schwachstellen ausnutzen und durch kleine Risse wachsen können, sowie der Verlust von Grünflächen. Darüber hinaus kann die Beseitigung des Japanischen Staudenknöterichs



teuer sein und bei Behandlung mit Herbiziden mehrere Jahre dauern, bis er unter Kontrolle ist.

Möglichkeiten zur Entfernung

Es gibt eine Reihe branchenüblicher Maßnahmen zur Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs, von denen die gebräuchlichste der Einsatz

Alle Fotos: JBB Knotweed Solutions





eines professionellen Herbizids ist (Anm. d. Red.: Für einen PSM-Einsatz in Deutschland bitte den Hinweis im einleitenden Infokasten beachten!). Die Herbizidbehandlung ist ein schrittweiser Prozess, der zwischen 2 und 5 Jahren dauern kann, aber hochwirksam und kosteneffizient ist. Die Herbizid-ausbringung sollte erfolgen, sobald die Pflanze in den Monaten August bis

September ausgewachsen ist. Eine Anwendung zum falschen Zeitpunkt oder in falscher Dosierung kann den Fortschritt verzögern und die Herbizidresistenz fördern. Wenn eine schnellere und dauerhafte Lösung erforderlich ist, sollte der Befall ausgegraben werden. Unter streng kontrollierten Bedingungen kann der Japanische Staudenknöterich ausgegraben und auf einer registrierten Deponie entsorgt oder alternativ an anderer Stelle eingegraben oder vor Ort für eine spätere Behandlung gelagert werden. Ausgrabungen sind zwar kostspieliger, können aber in jedem Stadium des Lebenszyklus der Pflanze durchgeführt werden und ermöglichen eine schnelle Lösung des Problems.

Tipps für Greenkeeper und Superintendents

Greenkeeper und Platzpfleger sollten wissen, wie der Japanische Staudenknöterich aussieht und was zu tun ist, wenn ein Befall entweder vermutet oder bestätigt wird. Auch wenn es für einen Golfplatz verlockend sein mag, einen Befall intern zu behandeln, könnte ein Mangel an Fachwissen zu einem verstärkten Wachstum und einer weiteren Ausbreitung führen. Daher sollte möglichst vorab ein Spezialist für Japanischen Staudenknöterich konsultiert werden, um die besten Optionen für den Golfplatz zu besprechen. Die frühzeitige Beauftragung eines professionellen Dienstleisters kann sowohl Geld sparen, als auch den Behandlungserfolg verbessern.

Unsere besten Tipps zur Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs lauten:

1. Stören Sie den Befall nicht, richten Sie nach Möglichkeit eine Sperrzone ein, um unbefugtes Betreten zu verhindern.
2. Wenden Sie sich an ein auf Japanischen Staudenknöterich spezialisiertes Unternehmen, um fachkundigen Rat einzuholen und die Möglichkeiten zu besprechen.
3. Ignorieren Sie das Problem nicht, es wird nur noch schlimmer und teurer.
4. Halten Sie sich an alle gesetzlichen Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Beseitigung des Japanischen Staudenknöterichs.
5. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie einen Befall mit Japanischem Staudenknöterich haben, lassen Sie ein Gutachten erstellen, um sicherzugehen.

James Brannan,
CEO JBB Knotweed Solutions Ltd.

JBB Knotweed Solutions Ltd. ist eines der führenden schottischen Unternehmen für die Bekämpfung invasiver Unkräuter. Das Unternehmen unterstützt gewerbliche Kunden, darunter auch Golfplätze, um sicherzustellen, dass invasive Pflanzenarten wie der Japanische Staudenknöterich ihre Grünflächen nicht beeinträchtigen. Weitere Informationen: www.jbbknotweedsolutions.com.



QUARZSAND



■ 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

Sonderseiten zu Europas größter Freilandausstellung

demopark

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen

Greenkeepers
Journal

golf
manager



Internationale Freilandausstellung mit Maschinenvorführungen

für den professionellen Einsatz im
Garten- und Landschaftsbau, bei
Kommunen, Sportanlagen, Parks,
Grünflächen und Golfanlagen



Highlights 2023:

- Neuheitenschau 2023
- Sonderschau Rasen/
Rasenkompetenzzelt
- Kommunaltag



demopark 2023
+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen

Flugplatz Eisenach-Kindel | 18.-20. Juni 2023
www.demopark.de

DIE MESSE FÜR DIE GRÜNE BRANCHE



18. BIS 20. JUNI 2023: DEMOPARK, EISENACH

Innovation interaktiv erleben!

Liebe Besucherinnen und Besucher,



Foto: Kasmir

Dr. Tobias Ehrhard

auf geht's zur demopark – in weniger als acht Wochen steht Eisenach wieder ganz im Zeichen der Grünen Branche. Viele tausend Greenkeeper, Garten- und Landschaftsbauer, und Kommunalentscheider werden wieder die Chance ergreifen, Innovation interaktiv zu erleben. Schließlich lebt die demopark vom greifbaren Praxisbezug – davon, dass Maschinen und Geräte buchstäblich angefasst und ausprobiert werden können.

Rund 400 nationale und internationale Aussteller aus 15 Ländern bieten

hierzu reichlich Gelegenheit, zumal unser Messegelände mit rund 250.000 Quadratmetern Fläche erneut voll ausgebucht ist. Viele zukunftsweisende Neuheiten stehen im Fokus, wenn sich bei uns zwischen dem 18. und 20. Juni wieder alles um Power und Präzision, Action und Beratung dreht. Mehr als 100 innovative Maschinen, Geräte und Software-Tools für Kommunen, Grünflächenpflege und Golfplatzbau stellten sich in diesem Jahr dem herausfordernden demopark-Neuheitenwettbewerb. 16 davon werden im Juni mit den begehrten Innovationsmedaillen in Gold und Silber ausgezeichnet.

Sicher ist: Wer nach Eisenach kommt, betritt das Zukunftsforum der Grünen Branche. Hier zeigt sich, wohin die Reise technologisch, aber auch betriebswirtschaftlich geht. Highlight für jeden Greenkeeper ist unsere einzigartige Profi-Rasenfläche, die mit einem hervorragenden Sortiment der bedeutendsten Gräserarten aufwarten kann. Teile der Schauparzellen rangieren auf internationalem Golfplatzniveau, so-

dass unsere Maschinenvorfürungen ausgesprochen realitäts- und anwendungsnah erfolgen können. Hochinteressante Technikideen, verbunden mit den Trends der Automatisierung, Elektrifizierung und Hybridisierung erwarten unser Fachpublikum. Kundige Expertentipps und spannende Ideen für den Praktiker gibt's täglich im Ausstellungsbereich der Sonder-schau Rasen.

Auf geht's zur demopark: Kommen Sie im Juni nach Eisenach zum Zukunftsforum der Grünen Branche und erfahren Sie ein einzigartiges Messeelebnis. Wir freuen uns auf Sie!

Ihr

Dr. Tobias Ehrhard
demopark-Messedirektor

Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: VDMA Services GmbH bzw. VDMA Services/Bildschön





demopark 2023

+ Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen
Turf Show with Golf and Sports Turf

Flugplatz Eisenach-Kindel | 18.-20. Juni 2023
www.demopark.de

Messe-Facts

Messegelände

Flugplatz Eisenach-Kindel
Am Flugplatz 1*
99820 Hørselberg-Hainich

*GPS-Navigation: Industriestraße,
Hørselberg

- Größte europäische Freilandausstellung der Grünen Branche
- 250.000 m² Ausstellungs- und Demonstrationsfläche mit mehr als 400 Ausstellern
- Innovationen zur Effizienzsteigerung für Betriebe und Kommunen
- Technik zum Anfassen und Testen im Gelände
- Demovorträge für die berufliche Greenkeeper-Weiterbildung mit Teilnahme-Zertifikat
(tgl. 11:15 und 14:15 Uhr)

Highlights 2023: Attraktionen & Sonderschauen

Neuheitenschau 2023

Auszeichnung der innovativsten Maschinen & Geräte mit Gold- und Silbermedaillen

Sonderschau Rasen/ Rasenkompetenzzelt

Rasen- und Saatgutspezialisten sowie Hersteller von Pflegemaschinen rund um den Sport- und Golf Rasen auf 4.000 m² Rasenfläche

Landschaftsbautag (19.06.2023)
Kommunaltag (20.06.2023)

Öffnungszeiten

Sonntag, 18. Juni bis Dienstag,
20. Juni 2023, jeweils 9-18 Uhr

Eintrittspreise

13 Euro, ermäßigt 11 Euro
(inkl. Messe-Katalog); ermäßigte Tickets für Schüler, Auszubildende, Studierende und Rentner

Weitere Infos unter
www.demopark.de

EUROPAS GRÖSSTE FREILANDAUSSTELLUNG

demopark mit Sonderschau Rasen ist zurück

In einigen Wochen heißt es wieder Power und Präzision, Action und Beratung, wenn die Grüne Branche zum zwölften Mal vom 18. bis 20. Juni nach Eisenach einlädt: zur demopark 2023, Europas größter Freilandausstellung ihrer Art.

„Jeder, der Innovation mit Effizienzgarantie sucht, ist bei uns genau richtig. Denn die demopark ist und bleibt die erste Anlaufstelle für Grünflächenprofis, Garten- und Landschaftsbauer, Greenkeeper und Kommunalentscheider“, sagt Dr. Tobias Ehrhard, demopark-Messedirektor und Geschäftsführer des Branchenverbandes VDMA Landtechnik.

Zukunftsforum der Grünen Branche

Mehr als 100 innovative Maschinen, Geräte und Software-Tools für Kommunen, Grünflächenpflege und Golfplatzbau stellten sich in diesem Jahr dem herausfordernden demopark-Neuheiten-Wettbewerb. 16 davon

werden im Juni mit den begehrten Innovationsmedaillen in Gold und Silber ausgezeichnet.e

„Wer nach Eisenach kommt, betritt das Zukunftsforum der Grünen Branche. Hier zeigt sich, wohin die Reise technologisch, aber auch betriebswirtschaftlich geht“, so Ehrhard. Die in ideeller Trägerschaft des VDMA stehende Innovationsschau lockt alle zwei Jahre gut 35.000 Branchenprofis in die Wartburgstadt.

Zum Anfassen, nicht nur zum Angucken

Nah am Besucher, nah an der Praxis. Diesem Selbstverständnis folgt die demopark von Anfang an – mit großem Erfolg. „Nicht ohne Grund haben wir uns in diesem Jahr dafür entschieden, unseren Markenkern buchstäblich zum Motto zu machen: Denn bei uns geht's in erster Linie darum, Innovation interaktiv zu erleben'. Bei uns soll Hightech angefasst und ausprobiert werden. Angucken allein genügt meist nicht“, erläutert Ehrhard.



Varianten verschiedener Sorten des ausläuferbildenden *Lolium perenne* auf der Sonderschau Rasen 2017.
(Foto: VDMA Services GmbH)

Im Praxis-Dialog: Sonderschau Rasen und Kommunaltag

„Zu einem Zukunftsforum gehört naturgemäß auch ein fachlich unterfütterter Praxis-Dialog. Einen solchen Dialog organisieren wir dieses Jahr mit den bewährten Konzepten der demopark-Sonderschau Rasen und des demopark-Kommunaltages“, ergänzt Dr. Tobias Ehrhard.

Klar auf Innovations- und Nachhaltigkeitskurs präsentiert sich die diesjährige Ausgabe der Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen, die wieder einmal mit zahlreichen Technikideen und praktischen Kniffen aufwartet. Am Messedienstag, dem 20. Juni, erwartet die Besucher zudem ein ausgesprochen vielseitiges Themenportfolio auf dem demopark-Kommunaltag: „Wer sich über Grünflächenpflege im urbanen Umfeld informieren möchte, kommt hier ebenso auf seine Kosten wie derjenige, der Digital- und Nachhaltigkeitsthemen oder Fragen der Betriebsführung im Blick hat. Unter der Überschrift ‚Zukunftsperspektiven für Kommunen‘ werden wir frische Impulse zu zentralen Chancethemen unserer Branche liefern – getreu dem Motto: Effizienz zählt“, resümiert der Messedirektor.

Effizienzimpulse dank Automatisierung und Digitalisierung

Wesentliche Impulse für die Nachfrage auf praktisch allen Märkten liefert der technologische Fortschritt, der sich auch in der Grünen Branche dynamischer denn je vollzieht. So schreitet der Automatisierungs- und Digitalisierungstrend branchenweit rasant voran: „Mehr Effizienz, bessere Steuerbarkeit und Kontrolle, Dokumentation in Echtzeit und Vernetzung sind die zentralen Begriffe, die dahinterstehen“, erläutert Ehrhard.

Doch was heißt das konkret? Ein greifbares Beispiel bietet die Fernüberwachung von Maschinen. So lässt sich über das Internet ständig die Position und der Einsatzstatus der damit ausgerüsteten Geräte übermitteln. Eigner und Flottenmanager können auf diese



Dank interessanten Demovorträgen, Poster-Präsentationen, aber auch dem fachlichen Austausch mit den Rasenexperten wird die Sonderschau Rasen – unter Schirmherrschaft der DRG – u.a. beim GVD-Weiterbildungsprogramm anerkannt. V.l.: Dr. Harald Nonn (DRG-Vorsitzender), Christina Seufert (GVD-Geschäftsstellenleiterin) und Lisa Bließen (GVD-Geschäftsstelle).

Weise sicherstellen, dass ein Verlassen des vorgegebenen Bereichs oder Betriebsstörungen sofort erkannt werden und bei Problemen, zum Teil bereits in Ferndiagnose, rasch Abhilfe geschaffen werden kann. Auch Schwarm-Intelligenz bei der Mahd oder autonome Ansätze im Maschineneinsatz sind im Kommen.

Deutsches Marktvolumen an der Milliardengrenze

Auch konjunkturell kommt die Industrie mit Rückenwind nach Thüringen. Die Umsatzentwicklung aus deutscher Produktion verdeutlicht dies eindrucksvoll. So konnten die hierzulande produzierenden Hersteller von Maschinen, Geräten und Software für die Grün-, Grau- und Weißpflege in den zurückliegenden vier Jahren seit der letzten demopark ein kumuliertes Umsatzplus von annähernd 30 Prozent realisieren. „Für das Jahr 2022 steht damit ein Produktionsvolumen von 570 Millionen Euro in den Büchern – ein neues Allzeithoch. Das gesamte deutsche Marktvolumen, in dem auch die Einfuhren berücksichtigt sind, liegt sogar bei 970 Millionen Euro, also knapp an der Milliardengrenze“, berichtet Tobias Ehrhard.

Die demopark wird von der VDMA Services GmbH, einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft des VDMA, veranstaltet. Das großzügig angelegte demopark-Gelände in Eisenach bietet mit gut 25 Hektar Fläche so viel Platz, dass Maschinen und Geräte vor Ort auf Herz und Nieren geprüft werden können. Weitere Informationen finden Sie unter www.demopark.de.

VDMA Frankfurt,
bearbeitet von
Dr. Klaus Müller-Beck,
DRG-Ehrenmitglied,
für die DRG-Website
rasengesellschaft.de

demopark 2023 als anerkannte Weiterbildung

Interessenten aus dem Kommunalbereich sowie aus dem Greenkeeping für Golf- und Sportanlagen erhalten für die Teilnahme an den Vorträgen und Vorführungen der Sonderschau Rasen auf Wunsch ein Teilnahmezertifikat von der DRG oder dem Greenkeeper Verband Deutschland e.V. (GVD) – beispielsweise zur Anerkennung im GVD-Weiterbildungsprogramm.

Ausstellerverzeichnis im Bereich Golf (vorläufig)

Aussteller	Stand Nr.
Aebi Schmidt Deutschland GmbH	D-430 / D-439
Agria-Werke GmbH	B-283
AGRITEC GmbH	B-221
airter / Novokraft AG	A-167
Akademie Landschaftsbau Weihestephan GmbH	RH-09
Alginure GmbH	RH-18
AMAZONEN-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG	D-418
aqua-terra Bioprodukte GmbH	H-815
AS-Motor Germany GmbH & Co. KG E-595	E-595
AVANT Tecno Deutschland GmbH	D-444
BayWa AG München	D-460
Friedrich E. Barthels Nachf. Glockzin GmbH	D-420
BCS-Group Deutschland / MOSA GmbH	E-563
Birchmeier Sprühtechnik AG	B-282
Antonio Carraro spa	A-129
COMPO EXPERT GmbH	RH-19
Deutsche Cuxin Marketing GmbH	RH-17
Greenworks Tools/Globe Technologies Cramer	A-143
DEULA Bundesverband e.V.	B-274
DEULA Bayern GmbH	RH-09
DEULA Rheinland GmbH	RH-09
Deutsche Rasengesellschaft e.V.	RH-10
Deutscher Rollrasen Verband e.V.	RH-12
Ebinger GmbH	B-288
ECHO Motorgeräte Vertrieb Deutschland GmbH	B-275
ECO Technologies GmbH	B-234
EGO Europe GmbH	G-727
ELIET Europe NV	E-545
ETESIA S.A.S.	E-571
Evergreen Golf GmbH	RH-14
GKB Machines BV	G-710
Golftech Maschinenvertriebs GmbH	B-233
grashobber GmbH	G-708
Greenkeeper Verband Deutschland e.V.	RH-09
Hauert MANNA Düngerwerke GmbH	RH-11

Aussteller	Stand Nr.
HHG Handelsgesellschaft für Kalk- & Düngemittel mbH	RH-06
Hochschule Osnabrück	RH-08
Husqvarna Deutschland GmbH	D-402
IGG Internationale Geotextil GmbH	AH-14
iNova Green GmbH	G-716
Daedong KIOTI Europe B.V.	D-448
Kalinke Areal- und Agrar-Pflegemaschinen Vertriebs GmbH	D-426
KOGOTEC GmbH	B-223
KRESS	D-476
KUBOTA (Deutschland) GmbH	B-247
KUBOTA GIANNI FERRARI s.r.l.	E-569
Hermann Meyer KG	B-278
Maredo BV	RH-01
Müthing GmbH & Co.KG	B-224
SAS NATUITION	RH-11
Bruno Nebelung GmbH	RH-05
Pellenc GmbH	B-231
Rink Spezialmaschinen GmbH	D-422
RMV GmbH	E-551
Hans Rumsauer GmbH	C-326
Schell GmbH	G-720
Sembdner Maschinenbau GmbH	E-573
Shibaura Deutschland GmbH	G-731
STIHL Vertriebszentrale AG & Co. KG	B-251
Julius Tielbürger GmbH & Co.KG	D-410
TIGER GmbH Maschinen & Werkzeuge	A-102
Toro Europe NV	B-225
Trilo Smart Industries - Vanmarc BV	A-108
Turf Tank	G-704
TYM-Traktoren Vertrieb GmbH	D-416
Helmut Ullrich GmbH	G-716
Wassenberg GmbH - Allett Deutschland	E-574
WESSEX International	J-923
Wiedenmann GmbH	B-287
Ziegler www.rollrasenleger.de	H-817

Stand: 25. Mai 2023

HILFE BEI BABYLONISCHER SPRACHVERWIRRUNG

Biostimulanzen gewinnen an Beachtung

Als Schirmherr der Sonderschau Rasen bei der demopark in Eisenach, beschäftigte sich die Deutsche Rasengesellschaft e.V. (DRG) bei ihrem Frühjahrs-Rasenseminar mit der Thematik Biostimulanzen für den Rasen.

Im Markt werden seit geraumer Zeit Präparate zur Boden- und Pflanzengesundheit angeboten, die oft mit vollmundigen Werbebotschaften als Problemlöser oder Wundermittel dienen sollen. Die Bedeutung dieser Präparate hat stark zugenommen, sodass auf EU-Ebene seit jüngster Zeit für diese innovative Produktgruppe der Oberbegriff „Biologicals“ gewählt wurde und gleichzeitig ein geeignetes Zulassungsverfahren mit Wirksamkeitsnachweisen eingeführt wurde.

Rechtlich fallen diese Substanzen jetzt unter die Düngeprodukte-Verordnung (EU) 2019/1009 und zählen somit nicht zur Pflanzenschutzverordnung. In der offiziellen Definition nach EU-Düngeprodukte-Verordnung 2019/1009, gehören „Pflanzen-Biostimulanzen“ zur Produktfunktionskategorie (PFC) 6. Bei diesen Biostimulanzen handelt es sich um biologische Stoffe, die durch stimulierende Wirkungen Pflanzen beeinflussen (HARTMANN, 2022),

Pflanzen-Biostimulanzen helfen bei abiotischem Stress (Trockenheit, Frost, Temperaturextreme). Mit der Einführung dieser neuen Produktgruppe, neben Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, kommt es zu einer Ausweitung bei den Begrifflichkeiten. Die Nutzung verschiedener Fachbegriffe führt allerdings häufiger zu Verwechslungen, da je nach Betrachter etwas anderes gemeint wird (s. Abbildung 1).

Für einige wesentliche Bezeichnungen sollen hier die Bedeutungen kurz erläutert werden.

Biologicals

Der Begriff „Biologicals“ steht übergeordnet für den Zusammenschluss von Substanzen und Wirkstoffen, die unter Verwendung von Stoffen natürlichen Ursprungs (Pflanzenextrakten, Mikroorganismen, Nützlingen) hergestellt werden. Biologicals stellen eine vielversprechende Ergänzung chemischer Produkte dar und stärken als neuer Baustein das Konzept des „Integrieren Pflanzenbaus“.

Biostimulanzen

Ein Pflanzen-Biostimulanz ist ein EU-Düngeprodukt, das dazu dient, pflanzliche Prozesse unabhängig vom Nährstoffgehalt des Produktes zu stimulieren, wobei die Ausrichtung zur



Abb. 1: Begriffszuordnung für Naturstoffe, oft abhängig von der Betrachter-Perspektive (DRAAKEN, 2023).

Verbesserung eines oder mehrere Merkmale direkt auf die Pflanze oder auf die Rhizosphäre der Pflanze im Boden abzielt.

Biocontrol

Die natürliche biologische Schädlingsbekämpfung ist eine Ökosystemleistung, bei der Schädlinge durch natürliche Feinde ohne menschliches Eingreifen bekämpft werden. Bei der klassischen biologischen Schädlingsbekämpfung wird ein wirtsspezifischer natürlicher Feind (oder eine Mikrobe) aus dem Ursprungszentrum eines Schäd-

Quelle: Industrieverband Agrar

Alginure **PRODUKTE**

Mit der Urkraft der Meeresalgen

Granulierte und flüssige Produkte

- ✓ Bodenverbesserung
- ✓ Düngung
- ✓ Vitalisierung
- ✓ Pflanzenstärkung
- ✓ Pflanzenernährung
- ✓ Pflanzenschutz Ascophos®
- ✓ Biologischer Pflanzenschutz Nemaslug® und Nemasys®

Besuchen Sie unseren Messestand im Rasenkompetenz-Zelt RH-18 **18. bis 20. Juni 2023**

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

lingsorganismus eingeführt, um den Schädling zu bekämpfen.

Biologische Pflanzenschutzmittel

Biologische Pflanzenschutzmittel basieren auf Wirkstoffen natürlichen Ursprungs, die entweder unter Verwendung natürlich vorkommender Stoffe wie Pflanzenextrakte oder der dazu identischen, synthetisch gewonnenen Stoffe oder auf Basis von Mikroorganismen hergestellt werden. Sie zielen darauf ab, Schadorganismen zu bekämpfen, sie abzuwehren oder zu verwirren. Damit wirken sie insbesondere auf biotische Stressfaktoren.

Folgende Kategorien lassen sich laut CLE unterscheiden:

- Semiochemikalien (Pheromone)
- Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Viren)
- Biochemikalien und andere Stoffe (Pflanzenextrakte, Mineralien, Peptide oder Proteine)

Bioprotectants

Bioprotektion dient dem Schutz vor unerwünschten Organismen, einschließlich Schädlingen und Krankheitserregern. Als Antagonisten stammen sie aus der Natur und können direkt genutzt werden oder sind naturidentisch, wenn sie synthetisch hergestellt werden.

Bioprotektion soll für den Menschen nicht krankheitserregend sein, keinen Schaden für den Menschen verursachen, nicht zur Resistenz gegen antimikrobielle Mittel beitragen.

Starten Biostimulanzien jetzt richtig durch?

Ja, es herrscht ein gesellschaftlicher und politischer Druck auf Landwirtschaft und Gartenbau zur Veränderung der Anbau- und Pflegemethoden. Die Witterungs-Extreme, bedingt durch klimatische Veränderungen, erfordern auch

im öffentlichen Grün und gerade bei der Rasenpflege zielgerichtete pflanzenbauliche Maßnahmen und innovative Produkte. Die neuen Biologicals ermöglichen einen wichtigen Beitrag zum integrierten Pflanzenbau und zur Stärkung der Pflanzen bei Stress-Situationen.

Im Rasen-Kompetenz-Zelt der demopark in Eisenach beantworten Fachleute der Deutschen Rasengesellschaft gerne Ihre Fragen zu Biostimulanzien.

*Dr. Klaus G. Müller-Beck,
DRG-Ehrenmitglied*

Quellen:

DRAAKEN, K., 2023: Biostimulanzien – eine rechtliche Einordnung. Handout Vortrag DRG-Rasenseminar Kiel.

HARTMANN, S., 2022: IVA-Biostimulanzien – neue Wege neben Minereraldüngung und Pflanzenschutz? Online-Pflanzenbautagung Sachsen. https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Biostimulanzien_Hartmann_2022_02_25.pdf



airter® neo 12140 und airtter® trike 8140
Die neue Generation für den besten Sportrasen. Doppelt so schnell und halb so schwer wie das Vorgängermodell airtter® light.

airter® neo 12140 für Fussballflächen und grosse Golfgreens. Ein Fussballfeld ist in 4 Std. bearbeitet.

airter® trike 8140 für alle Golfgreens. In Kürze auch autonom für Stadien und Golfgreens.



made by **NOVOKRAFT**



Sie finden uns am Stand Nr. A-167

www.airter.com

AUSSTELLUNGSGELÄNDE

Anreise/Geländeplan

Anfahrtsweg mit dem PKW

Von der Autobahnausfahrt Eisenach-Ost geht es ohne weitere Ortsdurchfahrten zum Ausstellungsgelände auf dem Flugplatz Eisenach-Kindel. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Ausfahrt Sättelstädt zu nutzen, von wo aus der Weg direkt zum Parkplatz P2 geführt wird.

Den Ausstellern und Besuchern wird somit eine bequeme und schnelle Anreise zu den größtenteils betonierten und kostenfreien Parkplätzen geboten.

Ein umfangreiches Verkehrslenkungssystem mit ausgebildeten Ordnern wird für eine entspannte An- und Abfahrt sorgen.

Anreise mit der Bahn

Eisenach liegt an der ICE-Strecke zwischen Frankfurt und Dresden und ist somit von überall in Deutschland bequem zu erreichen.

Den Besuchern der demopark steht ein kostenloser Shuttleservice zwischen dem Bahnhof Eisenach und dem Messegelände zur Verfügung. An allen Messetagen verkehren Busse von 8-19 Uhr im 30-Minuten-Takt.

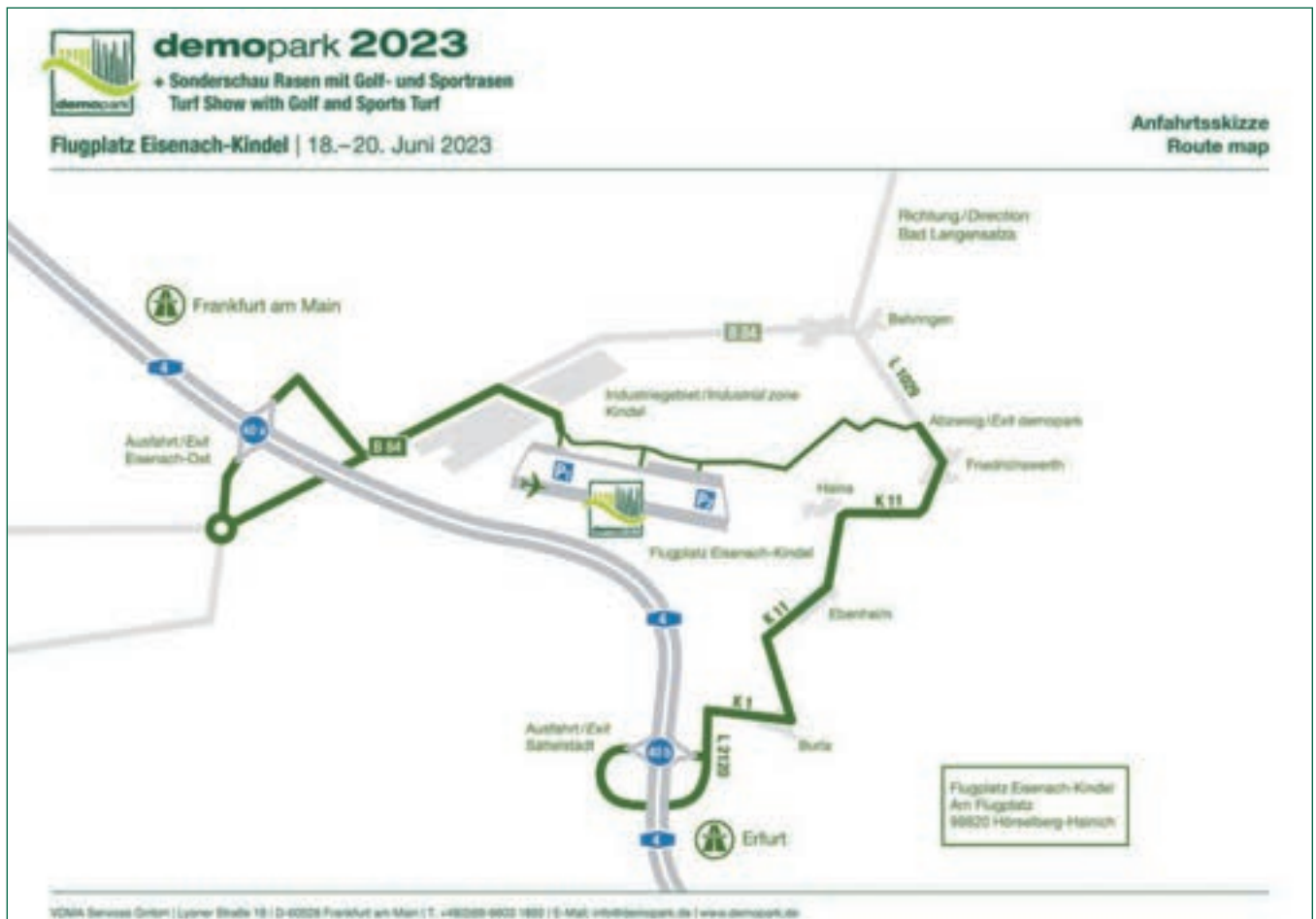
Anreise mit dem Flugzeug

Der Flughafen Erfurt ist etwa 60 Kilometer entfernt. Von dort aus können Sie mit der Bahn weiterfahren.



Eisenach ist ein äußerst verkehrsgünstiger und attraktiver Messestandort. Die zentrale Lage mitten in Deutschland ermöglicht eine problemlose Anreise per PKW, Bahn und Flugzeug.

Die gute Anbindung an die Autobahn und den ICE-Bahnhof Eisenach sorgen für eine schnelle Erreichbarkeit aus jeder Richtung.



Information und Weiterbildung im Fokus

Auf der Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen wird es wieder ein umfangreiches Themenangebot geben, um sich eingehend zu informieren und fortzubilden. Jeder Besucher kann sich somit für den eigenen Bereich einen Überblick zu den gegenwärtigen Entwicklungen verschaffen.

Die Schwerpunktthemen der Sonderschau 2023:

- Pflege und Regeneration von Rasen
- Emissionsreduzierung bei der Rasenpflege
- Wendige Pflfetechnik
- Moderne Akkutechnologie
- Kleinflächen

Auf einer eigens angelegten Fläche finden täglich Live-Vorführungen der DRG-Rasen-Experten statt.

Die Vorführtermine:

- Sonntag, 18.06.2023: 11:15 und 14:15 Uhr
- Montag, 19.06.2023: 11:15 und 14:15 Uhr
- Dienstag, 20.06.2023: 11:15 Uhr

Greenkeeper Meeting Point

Während der gesamten Ausstellung ist der Stand des Greenkeeper Verbandes Deutschland e.V. (GVD) der Meeting Point für Greenkeeper von Sportanlagen und Golfplätzen, aber auch für Besucher aus dem Kommunalbereich.

Hier werden aktuelle Entwicklungen in der Platzpflege aufgezeigt und praxiserprobte Erfahrungen ausgetauscht.



Abb.1: Lageplan der Themenbereiche zur Sonderschau Rasen 2023.

WÜRTH

- Zeolith ist ein natürliches Mineral.
- Speichert Wasser und Nährstoffe und gibt diese bei Bedarf an die Pflanze und den Boden ab.
- Quillt nicht auf.
- In verschiedenen Körnungen erhältlich.

Würth Service Hotline:
07940-152400

ZEOLITH DER BIOLOGISCHE HILFSSTOFF FÜR DIE VERBESSERUNG VON BÖDEN

Adolf Würth GmbH & Co KG · 74650 Künzelsau · info@wuerth.com · www.wuerth.de

PREISTRÄGER 2023

Neuheiten-Prämierung

Eine Fachjury hat die angemeldeten Neuheiten zur demopark 2023 genau unter die Lupe genommen und Innovationen sowie beachtenswerte Weiterentwicklungen ausgezeichnet. Insgesamt wurden fünf Gold- und elf Silbermedaillen vergeben.

In der Jury sind folgende Fachzeitschriften vertreten:

- AGRARTECHNIK
- B_I galabau
- FESTMETER
- Greenkeepers Journal / Rasen – Turf – Gazon
- KommunalTechnik
- LOHNUNTERNEHMEN

Die Preisträger der Neuheitenschau 2023 sind:

Goldmedaillen-Gewinner

GreenTec A/S: GreenTec Spider

Der GreenTec Spider ist ein Ausleger-Arm für Mäh- und Mulcharbeiten mit einem Drehbereich von 270 Grad. Dadurch kann der Mulchkopf sowohl rechts, als auch links vom Traktor bis nach vorn geschwenkt werden und ist so im Sichtfeld des Fahrers. Die am Hauptrahmen (Anbaublock) montierte Anbau-Schwinge sorgt dafür, dass der Ausleger-Arm neben den Traktor geschwenkt werden kann und trotzdem nicht mit ihm kollidiert.

Stand: F-620

Hunklinger allortech GmbH: Mini-Mobilbagger HW18

Mit dem HW18 stellt Hunklinger allortech einen Mobilbagger mit teleskopierbarem Fahrwerk und ausfahrbarer Motoreinheit in der Gewichtsklasse von 1,8 t vor. Bei einer Bauhöhe von 2 m kann er selbst noch in Tiefgaragen arbeiten. Bei einer Ausladung von 3,9 m hebt er 500 kg. Die maximale Fahrgeschwindigkeit von bis zu 20 km/h prädestiniert diesen Bagger für den Einsatz beispielsweise in Kommunen.

Stand: B-268

NATUITION: VIOLETTE

Per Kamera erkennt das autonome Unkraut-Bekämpfungssystem VIOLETTE auf Sportplätzen den Unterschied zwischen Gras und Unkraut. Das Unkraut wird rein mechanisch entfernt, im dadurch entstandenen Loch

wird Gras-Saatgut platziert. VIOLETTE soll sich für verschiedene Gras- und Unkrautarten eignen. Das System wurde mit Hilfe künstlicher Intelligenz eintrainiert.

Stand: RH-11

PM Pfanzelt Maschinenbau GmbH: K Trac

Ein komplett neues Kommunalfahrzeug ist der K Trac von Pfanzelt. Er verfügt über vier Anbauräume und lässt sich vielseitig auf kommunalen Bauhöfen oder in der Landschafts- und Umweltpflege einsetzen. Sein Motor leistet 205, 235 bzw. 292 PS. In der Komfortkabine finden zwei Personen auf vollwertigen Sitzen Platz, optional kann das Fahrzeug auch mit einem Drehsitz ausgestattet werden.

Stand: D-468

Turf Tank: Turf Tank One

Mit dem Markier-Roboter für Sportplätze, dem Turf Tank One, soll diese Tätigkeit nicht nur gleichmäßiger und genauer, sondern auch zeitsparender erledigt werden können. Während mit der konventionellen Methode zwei Menschen zwei Arbeitsstunden beschäftigt sind, dauert es mit dem Roboter nur 25 Minuten. Zeit, die anderweitig für die Pflege der Anlage verwendet werden kann.

Stand: G-704

Silbermedaillen-Gewinner

Bergmann Maschinenbau GmbH & Co. KG: Bergmann 804e Multilader

Der 804e Multilader ist ein kompaktes, elektrisch angetriebenes Multifunktions-Fahrzeug mit Vier-Rad-Lenkung. Es kann als Teleskoplader bis 4 m Höhe oder als Transportfahrzeug bis 3,5 t Nutzlast eingesetzt werden. Das Schnell-

wechselsystem soll eine Umrüstung innerhalb einer Stunde ermöglichen.

Stand: B-205



Silbermedaillen-Gewinner

Ebinger GmbH: **Tragbare Akku-Pumpeneinheit TBW**

Die tragbare Akku-Pumpeneinheit ermöglicht eine leise und emissionsfreie Bewässerung. Damit eignet sie sich vor allem für den innerstädtischen Einsatz. Der Alu-Koffer kann in bestehende Systeme integriert werden. Ein elektronischer Druckregler optimiert den Stromverbrauch auf die benötigte Leistung. Die Förderleistung beträgt bis zu 2,5 m³/h.

Stand: B-288

Fink Leitungsmesstechnik GmbH: **Woodzilla BBT 400 Holzhackmaschine**

Der Woodzilla BBT 400 ist ein Trommelhacker, der drehbar auf einem Pkw-Anhänger montiert ist. Dabei bleibt das Gesamtgewicht unter 3,5 t. Der Kran zur Beschickung hat eine Reichweite von 5,5 m. Dank des Trommelhack-Prinzips ist die Qualität der Hackschnitzel gut. Bedient wird die Maschine per Funk.

Stand: H-822

Fischer GmbH & Co. KG: EcoCut

Mit einem Gebläse werden bei EcoCut von Fischer die Insekten vor dem Mäher schonend zur Seite weggeblasen. Es lässt sich vor verschiedenen Mähetechniken einsetzen.

Stand: B-259

Husqvarna Deutschland GmbH: **Low Cut Mähdeck für CEORA-Mähroboter**

Mit dem Low Cut-Mähdeck 43L für seine Husqvarna-Profi-Mähroboter CEORA sind geringe Schnitthöhen von 10 bis 60 mm und eine Flächenkapazität von 20.000 bis 25.000 m² pro Tag auf dem Golfplatz möglich. Durch die elektrische Schnitthöheneinstellung kann die gleiche Maschine Fairways, Semi-Roughs, Roughs sowie andere Sportflächen bearbeiten.

Stand: D-402

Positec Germany GmbH: **KRESS 8-Minutes CyberSystem**

Das 8-Minutes CyberSystem ist vergleichbar mit einer großen Powerbank. Es hat eine Ausgangsleistung von 3,2 kW. Ein 660-Wh-Rückenakku lässt sich damit in nur acht Minuten auf 100 % laden. Die Ladezeit ist damit deutlich schneller als die Endladezeit, die Leistung vergleichbar mit Profi-Benzingeräten.

Stand: D-476

Kubota (Deutschland) GmbH: **LXe-261**

Der elektrisch angetriebene Traktor mit einer Leistung von 19 kW und einer Batteriekapazität von 25 kWh hat die gleiche Ausstattung und das gleiche Bedienkonzept wie die Diesel-betriebenen Maschinen von Kubota. Durch eine Schnell-Ladefunktion werden die Li-Ionen-Akkus in nur einer Stunde geladen, die Arbeitszeit beträgt dann 3,5 h.

Stand: B-247

MULAG Fahrzeugwerk GmbH u. Co. KG: **MULAG Grünpflegekopf ECO 1200 plus**

Das Mähsystem arbeitet mit vertikal umlaufenden Messern. Durch die optimierte Luftführung ohne Sogwirkung vom Gehäuseboden, die erhöhte Schnitthöhe und die reduzierte Abrollfläche sollen Insekten während der Mahd geschont werden. Eine Studie der Uni Hohenheim bestätigt bis zu 80 % weniger Insektenverluste.

Stand: B-237

Novokraft AG: airtier neo 12140

Beim airtier neo wird die Rasentragschicht von Sportanlagen mittels Luft und Sauerstoff von 8 bis 26 cm Tiefe gelockert. Der Antrieb erfolgt rein pneumatisch, nicht hydraulisch, die Maschine ist dadurch schneller, leichter und günstiger als das Vorgängermodell.

Stand: A-167

PELLENC GmbH: **PELLENC SECURION PRO Plug & Play**

Beim zertifizierten Brandschutzschrank von Pellenc kann der komplette Innenraum mit Akkus belegt werden, die Ladetechnik selbst befindet sich außerhalb – das spart Platz. Die Plug-and-Play-Lösung ist Stecker-fertig, für die Installation sind keine Spezialisten nötig.

Stand: B-231

STIHL Vertriebszentrale AG & Co. KG: **Modulares Gurtsystem STIHL ADVANCE X-Flex**

Das modulare Gurtsystem lässt sich individuell für verschiedene Anwendungen konfigurieren, z.B. als Werkzeuggurt für den Forst, Tragegurt für die Motorsense oder für Arbeiten mit Akku-Geräten. Er besteht aus Hüft- und Schultergurten, einem Tragsystem für den Freischneider und verschiedenen Anbautaschen. Letztere können einfach per Clip-System ausgetauscht werden.

Stand: B-251



DGW-Arbeitskreis IPS

Um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften im Pflanzenschutz bei gleichzeitiger Sicherung eines hohen Pflegestandards zu unterstützen, hat der Deutsche Golf Verband (DGW) 2008 den „Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz“ (AK IPS) gegründet. Zielsetzung ist es, die Golfanlagen beim Aufbau eines integrierten Pflegemanagements zu unterstützen und gegenüber Behörden- und Ministeriumsvertretern die Interessen des Golfsports zu vertreten.

Aufgaben des AK IPS:

- Grundlagenermittlung für den IPS und Weiterentwicklung der Leitlinien
- Begleitung der Erprobung und Entwicklung von Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz

- Unterstützung von Genehmigungen für PSM im Rahmen von §17 PflSchG
- Erstellung von Informationen rund um den IPS für Clubverantwortliche (Vorstände, Manager und Betreiber)
- Fort- und Weiterbildung der Greenkeeper im Bereich Pflanzenschutz/-Sachkunde
- Besuch von Fachseminaren und Vertretung in Gremien sowohl bei Regierungs-, als auch bei Nichtregierungsorganisationen
- Austausch mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen



Der DGW-Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz und gmgk-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	Stauden, 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 (verlängert)	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 (derzeit noch 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	31.08.23	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	30.09.24	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
Rewystar 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 275-21RA VA 263-1
Heritage 006488-00 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 Funktions- flächen/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)	31.01.24	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 (verlängert)	NW 605-1 (50% 10 m, 75% 5 m, 90% 5 m) NW 606 (15 m) SF 245 SF 251 SF 252
Previcur 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)	31.07.23	NW 642-1 NW 802 SF 251 SF 252
Medailion TL 008105-00	125 g/l Fludioxonil	3 l/ha in 125-500 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Anthracnose, Rotspeizigkeit	Funktionsflächen Golflplatz, Sportplatz	31.10.23	NW 606 (5 m) NW 607 (5 m) NW 802 SF 251 SF 252
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	31.12.23	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	31.01.24	NW 642 NW 802 SF 252 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 Golflplatz, Sportplatz	31.01.25 (verlängert)	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
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	Erdruppen	Rasen (Golflplatz: Greens, Tees und Fairways/Sportrasen)	31.08.23 (verlängert)	NT 108 SF 251 NW 607-1 (5 m) SF 252 NW 802 SF 1981

Stand: 15.04.23 | Stets aktuell unter [gm-gk-online.de](https://www.gm-gk-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.)

GRUNDSTOFFE IM INTEGRIERTEN PFLANZENSCHUTZ

Genehmigte Grundstoffe für den Pflanzenschutz

Zur Begriffsklärung: Grundstoffe sind Substanzen, die nicht zu den Pflanzenschutzmitteln (PSM) gehören, aber dennoch für den Pflanzenschutz von Nutzen sind. Stoffe, die die Kriterien eines Lebensmittels erfüllen, gelten als Grundstoff, wie z.B. Bier oder Milch.

Angesichts der zunehmenden Einschränkungen in Bezug auf den Einsatz von PSM und des Wegfalls von Wirkstoffen sind alle wirksamen Alternativen zu prüfen. Hierzu gehören auch die Grundstoffe (Basic substances), eine Stoffkategorie, die bereits mit der europäischen Zulassungsverordnung eingeführt wurde. Die für die Überwachung von PSM zuständigen Behörden von Bund und Ländern haben sich inzwischen auf eine einheitliche Vorgehensweise hinsichtlich Abgrenzung und Vermarktung verständigt.

Im Gegensatz zu PSM erfordert das Inverkehrbringen

von Stoffen und Gemischen, die ausschließlich aus Grundstoffen bestehen, keine Zulassung durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Die rechtlichen Bestimmungen für den Einsatz von PSM, wie Sachkunde, Anwendungsvorschriften und Dokumentation gelten für den Einsatz von Grundstoffen nicht.

Grundstoffe dürfen keine schädigende Wirkung auf die Gesundheit von Mensch, Tier oder Umwelt haben. Die EU-Genehmigung eines Grundstoffes ist nicht befristet. Für jeden Grundstoff existiert jedoch ein Beurteilungsbericht, in dem die Kultur sowie die zulässigen Anwendungen beschrieben und die Bedingungen festgelegt sind. Die Angabe der jeweiligen Indikation ist zu beachten, so ist Wasserstoffperoxid beispielsweise ein anerkannter Grundstoff zur Desinfektion mechanischer Schneidwerkzeuge für den Einsatz bei Tomaten oder Paprika, eine Auslobung für den Einsatz im Golf- oder Sportrasen fehlt jedoch.

Die Europäische Kommission informiert über den Genehmigungsstatus von Grundstoffen in ihrer EU-Wirkstoffdatenbank (Pesticides Database); dort ist auch der Beurteilungsbericht (Review Report) zu finden. Eine deutschsprachige Übersicht zu den genehmigten und nicht genehmigten Grundstoffen wird vom Pflanzenschutz-



Merkblatt „KEINE Unkrautbekämpfung mit Salz oder Hausmitteln!“ der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen/Pflanzenschutzdienst. Abzurufen über bit.ly/45GXRzw.

amt Berlin in der Rubrik „Grundstoffe im Pflanzenschutz“ geführt. Die Grundstoff-Datenbank kann dort auch als Tabelle heruntergeladen werden (<https://www.berlin.de/pflanzenschutzamt/ueberwachung/grundstoffe-im-pflanzenschutz/>).

Zu beachten ist, dass diverse Substanzen nicht als Grundstoff genehmigt wurden und somit entsprechend auch nicht für den Pflanzenschutz verwendet werden dürfen. Dazu zählen: Kohlendioxid, Paprika-Extrakt, Kaliumsorbat usw.

Für die Anwendung auf Golf- und Sportrasen ist der-

zeit nur „Chitosanextrakt“ genehmigt, auch hier mit einer genauen Angabe zur Art der Anwendung.

Genehmigung von Chitosanextrakt

Chitosanextrakt:

aus Pilzen – *Aspergillus niger* – in Lebensmittelqualität, Reinheit über 85%

Anwendung:

Wirkung als Elicitor, d.h. Stimulierung pflanzeigener Abwehrmechanismen gegen Pilze und Bakterien

Anwendungsbereich:

Freiland, Sport- und Golfplätze



ProSementis
Tel. +49-(0)7071-700266
info@prosementis.de
www.ProSementis.de

Rasen - Saaten
Rollrasen - Pflegeprodukte

Aufwandmenge:

100-400 g Chitosan/ha
in 200-400 l Wasser/ha

Zahl der Behandlungen:

4-8 Behandlungen im
Abstand von 2 Wochen

Anwendungstechnik:

Blattspritzung

Genehmigung eines Essig-Wasser-Gemisches

Seit kurzem ist zur Unkrautbekämpfung die Ausbringung eines Essig-Wasser-Gemisches auf Nichtkulturland-Flächen, zu denen Wege oder Terrassen gehören, genehmigt worden. Zu beachten sind hierbei jedoch die Risikominderungs-Maßnahmen, wie die Anwendungsform, die eine Verdünnung und die Einzelpflanzenbehandlung vorschreibt, sowie der Anwendungszeitpunkt.

Essig-Wasser-Gemisch:

Essig in Lebensmittelqualität mit 10% Essigsäure in einem 3 zu 2 Verhältnis mit kaltem Wasser verdünnt

Anwendung: Herbizid

Anwendungsbereich:

Freiland, Wege, Gehwege,
Terrassen

Aufwandmenge:

60 g Essigsäure in 1 l
Wasser für 100 m², in
einer Zubereitung mit 60%
Essig in Wasser verdünnt,
Essig mit 10% Essigsäure

Zahl der Behandlungen:

1-2 Behandlungen im
Abstand von 7 bis 21 Tagen

Anwendungstechnik:

Direktes Spritzen,
Punktanwendung

Anwendungszeitpunkt:

In der Vegetationsperiode
bei Temperaturen über
20 °C, Anwendungen erst



Beate Licht
Golf Consulting, Düsseldorf

Ein Autorenporträt und
Kontaktinformationen finden Sie unter
gmgek-online.de/gk-autoren.

mindestens 24-48 h nach
Regen durchführen!

In der Praxis bedeutet dies,
dass bei der Verwendung
von handelsüblichem 10%
igem Essig in Lebensmittel-
qualität 750 ml noch mit 500
ml Wasser zu verdünnen
sind. Mit diesem Gemisch
dürfen dann nur einzelne
Pflanzen gezielt behandelt
werden, es darf also keine
flächige Ausbringung erfol-
gen.

Der Einsatz von unverdünntem Essig, Essigreiner, Essigsäure oder Essigessenz ist weiterhin verboten! Diese Substanzen gelten weiterhin als Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe, die nicht auf befestigten Freilandflächen eingesetzt werden dürfen.

Das gleiche gilt auch für den Einsatz von Salz oder anderen Hausmitteln gegen Unkraut. Die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer weisen immer wieder darauf hin und warnen vor möglichen Bußgeldern bei einem Zuwiderhandeln.

Beate Licht

Für jeden Teich das richtige Produkt!



Klare Golfplatzteiche
mit bester Wasserqualität!

Schnelle Hilfe gegen
Schlamm
plus Sauerstoffanreicherung



WEITZWASSERWELT

**Information
& Beratung:**



+49 (0) 6022 - 212 10
service@weitz-wasserwelt.de
www.weitz-wasserwelt.de

WISSESWERTES ZUM BIOFUNGIZID TAEGRO®

Gegen Dollarspot

Eines der auf den vorherigen Seiten vorgestellten Pflanzenschutzmitteln (PSM) ist das Biofungizid Taegro. Da es immer wieder Rückfragen bzgl. Einsatzzeitpunkt und Wirkungsweise gibt, haben wir beim Hersteller Syngenta nachgefragt und mit Dr. Karin Reiß nachfolgend alles Wichtige zusammengetragen.

Taegro mit dem Wirkstoff *Bacillus amyloliquefaciens* ist gegen Dollarspot sowohl auf Sportrasen, als auch auf Golfgrün zugelassen.

Wirkungsmechanismus

Die Wirkung von Taegro beruht auf unterschiedlichen Mechanismen. Durch die fortlaufende Zellteilung des Bakteriums wird ein dichtes Netz an Kolonienketten auf der Pflanzenoberfläche gebildet (Abbildung 1) und es werden antimikrobiell wirksame Metabolite produziert, welche die Infektion und Ausbreitung der Schaderegere verhindern. Darüber hinaus reagieren die Pflan-

TAEGRO	Produktprofil und Anwendungsempfehlungen
Wirkstoff	130 g/kg <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>
Formulierung	Wasserlösliches Pulver (WP)
Indikation	Dollarspot / Echter Mehltau im Rasen (Golf, Sport, Zierrasen)
Aufwandmenge	0,370 kg/ha in 500 l Wasser/ha
Anzahl Anwendungen	Max. 10 Anwendungen/ha und Jahr
Zeitpunkt	Protektiv, vor Befall anwenden, in Intervallen von 5-7 Tagen wiederholen
Temperaturoptimum	20-30 °C, ab 15 °C empfohlen
Luftfeuchte	optimal 80%, nicht unter 50%
Regenfestigkeit	Nach 2 Stunden regenfest bei Regenereignissen bis zu 20 l/m ²
Anwendungszeitpunkt	Morgens oder Abends, um Tau bzw. hohe Luftfeuchte zu nutzen

zen nach Applikation von Taegro mit der Bildung von Abwehrstoffen gegen Dollarspot.

Das Bodenbakterium *Bacillus amyloliquefaciens* ist als „low risk“-Substanz eingestuft.

Optimale Anwendungsbedingungen für den Einsatz

Im Produkt Taegro liegen die Bakterien in ihrer Überdauerungsform – als Endosporen – vor. Im Spritztank werden diese Sporen „akti-

viert“. Sie nehmen Wasser auf, beginnen sich zu teilen und produzieren dabei Metabolite mit fungizider Wirkung. Nach der Applikation beginnen die Endosporen mit der aktiven Besiedlung der Pflanzenoberfläche. Sie bilden dabei die für *Bacillus amyloliquefaciens* typischen Zellketten und können sich dank ihres exponentiellen Wachstums rasch auf den grünen Pflanzenteilen ausbreiten. **Wichtig ist, dass die Bildung der Bakterienkolonien auf der Pflanze vor der Infektion pathogener Pilze wie z.B. Dollarspot erfolgt.**

- Feucht-warme Witterung und Temperaturen über 15 °C begünstigen das Bakterienwachstum, der optimale Temperaturbereich liegt zwischen 20 und 30 °C. Bei Temperaturen unter 12 °C ist die Entwicklung deutlich verlangsamt.

- Tau und leichte Niederschläge sind förderlich für die Teilung der Endosporen und ihre Stoffwechselaktivitäten. Die Applikation im Freiland sollte entweder abends oder morgens erfol-

gen, um ggf. Tau oder eine hohe Luftfeuchte auf den Blättern zu nutzen.

Wirkungsdauer und Anwendungsintervalle

Die Wirkungsdauer ist ähnlich der von Kontaktprodukten, bei Neuzuwachs muss nachgelegt werden. In der Regel sind Intervalle von 5-10 Tagen einzuhalten.

Versuchsergebnisse gegen Dollarspot

2021 wurde auf einem Golfplatz in der Schweiz (Zürich) ein Exaktversuch gegen Dollarspot durchgeführt mit dem Ziel, chemische, biologische und integrierte Spritzfolgen miteinander zu vergleichen. In der unbehandelten Variante lag die Befallsstärke bei 14% bei einer Befallshäufigkeit (Anzahl Flecken) von 34%.

Die beste Wirkung (98%) konnte mit 2 Anwendungen chemischer Pflanzenschutzmittel erzielt werden bei exakter Terminierung. Taegro solo appliziert (8 Be-

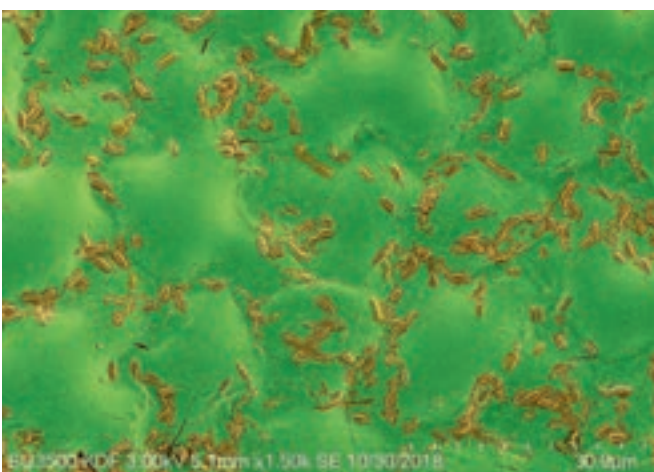


Abb. 1: Netz von Kolonienketten auf der Pflanzenoberfläche (Quelle: Syngenta)

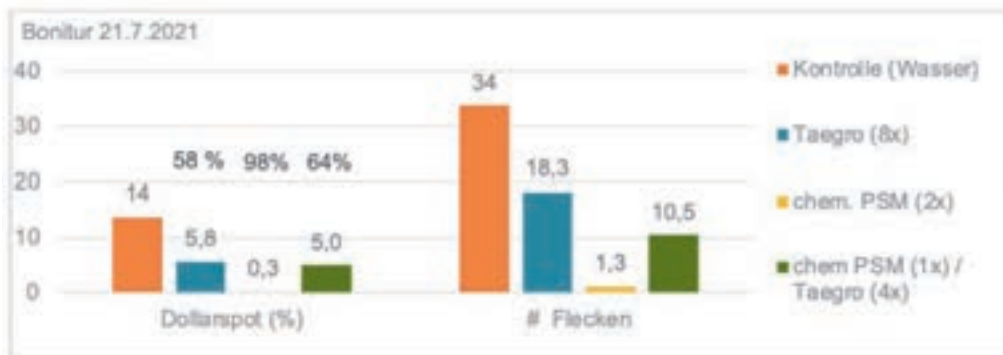


Abb. 2: Bonitur auf Befallshäufigkeit (Anzahl Flecken) und Befallsstärke (%).

(Quelle: Syngenta)



Dr. Karin Reiß
 Portfoliomanagerin
 Syngenta Professional Solutions
 für Zierpflanzen, Baumschule,
 Forst, Rasen und
 Öffentliches Grün,
 Deutschland und Österreich

handlungen), konnte einen Wirkungsgrad von 58% erzielen und das integrierte Programm eines chemischen Pflanzenschutzmittels (1x) gefolgt von Taegro (4x) hatte einen Wirkungsgrad von über 64% (Abbildung 2).

Bei der Bonitur auf Farbe, Rasendichte und Qualität (in Klassen von 1-10) wies die chemische Variante die

besten Boniturnoten auf, gefolgt von der integrierten Variante (Abbildung 3). Die Einbindung von Taegro in Spritzfolgen kann die Anwendungshäufigkeit chemischer Pflanzenschutzmittel gegen Dollarspot reduzieren bzw. die Intervalle dazwischen verlängern.

Der Einbau von Taegro in ein Spritzprogramm gegen

Dollarspot reduziert die Bildung resistenter Pilzstämme und ist ein wichtiger Baustein nachhaltiger Anti-Resistenz-Strategien innerhalb des Integrierten Pflanzenschutzes. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass erste Anwendungen von Taegro in befallsfreie Anlagen erfolgen müssen, um die pflanzeigenen Abwehrkräfte

rechtzeitig zu aktivieren. Kann dies nicht garantiert werden, sollte die erste Behandlung mit einem kurativ wirksamen chemischen Produkt durchgeführt werden.

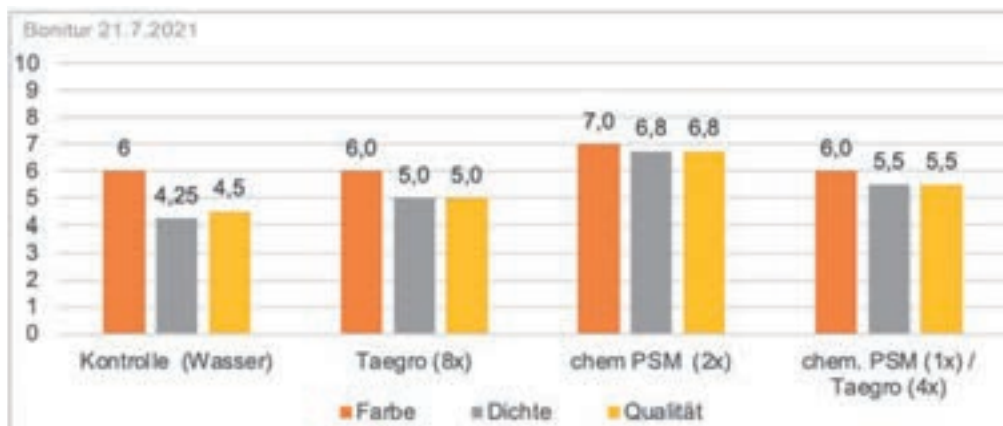


Abb. 3: Bonitur auf Farbe, Rasendichte und Qualität (in Klassen von 1-10)

(Quelle: Syngenta)

Dr. Karin Reiß

PeifferSPORTS®

Mit uns zum Erfolg.

Peiffer

www.rollrasen.eu

SCHUNKE®
 Gewässerökologie...

Beratung, Konzeption und Durchführung von Gewässersanierung
 Mobil: 0171 70 16 160

... die ökonomische Verbindung zur Ökologie.

„Seit 40 Jahren helfen wir Gewässern, sich selbst zu helfen.“
 Mit individuellen Lösungen, sanfter Technologie und viel Know-how.

Probleme mit Algen, Schlamm, zugewucherte Teiche und Seen fordern spezielle Behandlungen, besonders in Kombination. Wir bieten die Hilfe zur Selbsthilfe.

WWW.SCHUNKE.ORG
www.schunke.org/app/download/10664754/FIRMA.pdf



Foto: © Artush/shutterstock.com

Wer fliegt denn da?

Ein Befall mit Engerlingen hat, neben dem Wurzelfraß, vor allem aufgrund der durch Vögel, Dachse oder Wildschweine entstehenden Folgeschäden (Abbildung 1) häufig große Auswirkungen. Durch Extremwitterung zusätzlich

geschwächte Sportrasenflächen leiden besonders stark. Aus diesem Grund steht im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes (IPS) immer die Etablierung einer dichten und strapazierfähigen Grasnarbe an erster Stelle.



Abb. 1: Folgeschäden durch Krähen auf dem Fairway (Foto: B. Licht)

Einige Golfanlagen hatten und haben jedoch während der letzten Jahre einen wiederholten Befall. Auch aufgrund der Tatsache, dass z.B. der Gartenlaubkäfer nach dem Schlupf direkt vor Ort erneut einen Großteil der Eier ablegt, wird eine Bekämpfung notwendig.

Zu den Werkzeugen des IPS gehören „Diagnose“ und „Monitoring“, sie helfen bei der Erstellung eines geeigneten Maßnahmenkatalogs. Von der Jahreszeit her befinden wir uns nun in der Phase, in der die meisten Käfer schlüpfen und mit dem Flug beginnen. Egal welche Methode der Bekämpfung gewählt wird: der Erfolg hängt immer von der exakten Bestimmung und dem richtigen Einsatzzeit-

punkt ab. Aus diesem Grund heißt es derzeit: **Augen auf – wer fliegt denn da und wann?!**

Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*)



Abb. 2: Gartenlaubkäfer (Foto: © Martin Fowler/shutterstock.com)

Der mit 0,8-1,0 cm Größe relativ kleine Gartenlaubkäfer ist am einfachsten zu erken-



Abb. 3: Auf einem Foto schwer zu erkennen: Massenaufreten des Gartenlaubkäfers auf einem Fairway. (Foto: B. Licht)

nen und sein Vorkommen kann durch Lockstofffallen überprüft werden. Diese sind in dem entsprechenden Zeitraum regelmäßig zu kontrollieren.

Er besitzt braune Deckflügel, sein Halsschild schimmert metallisch schwarzgrün (Abbildung 2). Der Gartenlaubkäfer ist tagaktiv und häufig bei Son-

nenschein von Ende Mai bis Juni unterwegs. Nicht selten kommt es zu einem Massenaufreten (Abbildung 3).

Junikäfer (*Amphimallon solstitiale*)

Der nachtaktive Junikäfer, der dem Maikäfer ähnelt, lässt sich nicht so leicht beobachten und leider auch nicht mit Hilfe einer Lockstofffalle überwachen.

Mit einer Größe von 1,4-1,8 cm ist der Junikäfer deutlich kleiner als der Maikäfer (Abbildung 4). Seine hellbraunen Deckflügel haben drei erhabene Längsrippen, zudem hat er eine deutliche, hellbraune bis beige Behaarung an den Flügelansätzen und auf der Oberseite des



Abb. 4: Junikäfer (Foto: © Mit Kapevski/shutterstock.com)

Halses. Im Unterschied zum Maikäfer sind seine Fühler weniger ausgeprägt und deutlich kleiner.

Er ist dämmerungs- und nachtaktiv und fliegt ab Mitte Juni bis Juli, wobei warme Nächte bevorzugt werden. Junikäfer sind eher ungeschickte Flieger und fliegen häufig in den Abendstunden Menschen an.

Der Motor für ein erfolgreiches Spiel

DEN ANFORDERUNGEN DER SPIELER GERECHT WERDEN

VERBESSERTE BALLLAGE AUF DEN FAIRWAYS

VERBESSERTES BALLROLLVERHALTEN

FÜR EINE BESSERE RASENQUALITÄT UND EIN GLEICHMÄSSIGES GRÜN! VOM GUTEN RASEN ZUM TOP-RASEN VOM ABSCHLAG BIS ZUM GRÜN



Primo Maxx® II ist ein registrierter Markenname der Syngenta Group Company. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge in der Kennzeichnung beachten. © Syngenta

ICL Deutschland Vertriebs GmbH Veldhauser Str. 197, D-48527 Nordhorn
Tel: +49 5921 713590 Email: info.deutschland@icl-group.com Web: www.icl-sf.de



Abb. 5: Maikäfer

(Foto: © Aastels/shutterstock.com)

Maikäfer (*Melolontha melolontha*)

Maikäfer treten nicht nur regional unterschiedlich auf, sondern ihr Vorkommen unterliegt auch starken Schwankungen.

Der Maikäfer ist mit 2,0-3,0 cm der größte Käfer (Abbildung 5). Seine Deckflügel sind rotbraun bis dunkelbraun mit vier Längsrippen, Kopf und Halsschild sind

schwarz. Auffällig ist das schwarz-weiße Zickzackmuster seitlich am Hinterleib. Im Unterschied zum Junikäfer weist er nur eine sehr dünne, weiße Behaarung an Brust und Kopf auf. Ein weiteres auffälliges Merkmal sind seine fächerförmigen Fühler. Der Flug findet tagsüber von Mai bis Juni statt, zur Löwenzahnblüte.

Beate Licht

Detaillierte Informationen zur Bestimmung und Bekämpfung von Engerlingen finden Sie in Kürze online unter gmkg-online.de.

Japankäfer (*Popillia japonica*) ... – im Visier der Pflanzenschutzbehörden und zu den invasiven Arten gehörend

Ursprünglich aus Asien kommend, wurden erste Exemplare zunächst in Norditalien und der Schweiz gesichtet, in Deutschland wurde er bisher nur in Baden-Württemberg angetroffen. Der Japankäfer gilt als sehr gefräßig und befällt mehr als 700 verschiedene Pflanzen, darunter Mais, Obstbäume und Weinreben. Auf Grund des hohen wirtschaftlichen Risikos wurde der Japankäfer von der EU als Quarantäneschädling eingestuft und es besteht bei einem Fund Meldepflicht bei den Pflanzenschutzbehörden.

Optisch ähnelt der nur 0,9-1,0 cm große Japankäfer dem Gartenlaubkäfer (Abbildung 6). Seine Flügeldecken sind kupferfarben glänzend, der Kopf ist grünlich. Unterhalb der Flügel hat er 5 deutlich sichtbare weiße Haarbüschel, am Hinterleib zwei, die wie weiße Punkte aussehen. Die höchste Flugaktivität besteht im Sommer an klaren Tagen mit einer Temperatur zwischen 29 °C und 35°C.

Bei Gefahr zeigt der Käfer eine Besonderheit: Er bleibt reglos an Ort und Stelle und spreizt die Beine vom Körper ab.



Abb. 6: Japankäfer
(Foto: © Mircea Costina/shutterstock.com)

HAIX Arbeitsschuhe für Greenkeeper %

Sichern Sie sich
Prozente beim Kauf
über Pardis Spencer

+49 175 3600905
info@pardis-exclusiveline.de
www.pardis-exclusiveline.de/shop

MADE IN
EUROPE
HAIX

KBV
EFFERTZ

Konstruktion,
Beratung & Vertrieb
von gehärteten
Aerifizierwerkzeugen

Ab sofort für Sie online:
Unsere brandneue
Website

Jetzt
besuchen und
durchklicken!

tiny
tine

www.kbveffertz.com

WASSERMANAGEMENT UND RESSOURCENVERANTWORTUNG

Kostbares Nass

Wassermanagement ist zum eigenständigen Megathema zwischen Klimawandel und Kostenkrise geworden. Das *Greenkeepers Journal* stellt in lockerer Folge Beispiele von Golfanlagen im Umgang mit dem wertvollen Gut vor.

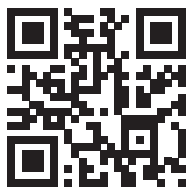
Der Sommer naht. Das ist eine Warnung, geklaut beim „Song of Ice and Fire“, besser bekannt als Game of Thrones, wo sich alle im Namen des Wahlspruchs der Familie Stark vor der kalten Jahreszeit fürchten: „Winter is coming“. Bislang galt womöglich auch auf den Golfanlagen landauf, land-



Fotos: M.F. Basche

iNova Green – der Partner für das Grün(e)

Besuchen Sie uns auf der demopark
am Stand G-716



iNova Green GmbH

Am Stadtbad 24 | 29451 Dannenberg
Tel.: 05861 4790 | E-Mail: info@inova-green.de
www.inova-green.de

Ihre Experten:

Thomas Fischer
Mobil: +49 1523 4001572 | E-Mail: tf@inova-green.de

Günter Hinzmann
Mobil: +49 171 3356314 | E-Mail: gh@inova-green.de

Tino Beyer
Mobil +49 152 29951819 | E-Mail: beyer-sport@t-online.de



ab eher die unwirtliche und meist düstere Off-Season als Schrecknis für Kassenlage und betriebswirtschaftliche Kennzahlen.

Eitel Freud und Sonnenschein?

Doch seit der Klimawandel mit voller Wucht zuschlägt, blickt die Branche mit ähnlich banger Erwartung den Monaten entgegen, in denen eigentlich eitel Freud und Sonnenschein herrschen sollte. Eben wegen des Sonnenscheins. Oder hat jemand die jüngsten brüllheißen Sommerperioden vergessen, in denen das vielerorts spärliche Wasser benutzt wurde, damit Grüns ihrem Namen gerecht wurden, während die Fairways versteppten; in denen Beregnungsteiche bis unter

den Folienrand geleert werden mussten und sich in muffig riechende Tümpel verwandelten; in denen auf den dankenswerterweise angelegten Streuobstwiesen die Äpfel unter dem Dauerfeuer des Sonnenglasts bereits am Baum zu Bratäpfeln schrumpelten, von Brandmalen gezeichnet.

Der Sommer 2022 gehörte nach Erkenntnissen des Deutschen Wetterdiensts (DWD) mit einer Durchschnittstemperatur von 19,2 Grad Celsius zu den vier wärmsten bislang registrierten Sommern der vergangenen rund 140 Jahre. Hinter dem vermeintlich moderaten Wert verbergen sich Spitzenwerte von an die oder über 40 Grad. Im *Greenkeepers Journal* 01/23 haben wir notiert, dass es

im vergangenen Jahr in Deutschland zum zwölften Mal in Folge zu warm war – mehr als ein Grad wärmer als 2018, dem Rekordhalter bis dato; 2,3 Grad wärmer als im Vieljahresmittel. Und es kommt eher schlimmer.

Globale Rekord-Hitzewellen 2023 und 2024

Der DWD geht davon aus, dass es von Juni bis August 2023 heißer und trockener wird als in den Jahren 1991 bis 2020 (T-ONLINE, 2023). Aktuelle Prognosen beispielsweise von Meteorologen des Alfred-Wegener-Institut (AWI) in Bremerhaven oder vom Institut für Meteorologie der Universität Leipzig befürchten für 2023 und 2024 globale Rekord-Hitzewellen (ZDF.DE, 2023).

Die National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), die Wetter- und Ozeanografiebehörde der USA, prognostiziert einen Sommer 2023 in Deutschland und in Europa, der zu den drei wärmsten seit 1881 gehören könnte (DAS WETTER.COM, 2023). „Schuld“ sind der menschengemachte Klimawandel und das erneut erwartete natürliche Wetterphänomen El Niño. Experten wie Dr. Karsten Rinke vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Magdeburg rechnen alsbald mit Konflikten um die Nutzung des wertvollen Naturguts Wasser (ZDF.DE, 2023).

Wie jetzt?, wird der eine oder andere Laie fragen, es regnet doch dauernd irgendwo? Mag sein, aber

FRANZEN

messerschärfautomat.de

Made in Germany

#teamfranzen2023

Stand
C-319

Messerwisser...



dieselbe Kurzsichtigkeit ließ den Menschen Landschaften versiegeln, Flüsse kanalisieren, hydrologische Naturhaushalte manipulieren. Wenn das Wetter der Erde Regen beschert, versickert das Nass nicht mehr, sondern fließt über ausgetrocknete oder verdichtete Oberflächen bloß ab, wird bei anhaltendem Starkregen zur Sintflut, die alles auswäscht, wegspült, Bäche in reißende Flüsse und Flüsse in Katastrophenverursacher verwandelt. Wann gab es zum letzten Mal tagelangen sanften Landregen, der den Boden wieder aufbereitet, damit dieser das Wasser dorthin leiten kann, wo es eigentlich hingehört: unter die Erdoberfläche, in die als Grundwasserleiter bezeichneten Gesteinsschichten.

Dem Land kommt das Grundwasser abhanden

Lange Vorrede, erschreckendes Fazit: Deutschland kommt das Grundwasser abhanden. Will heißen: Die Spiegel sinken oder sind per se zu niedrig, überall wird Alarm geschlagen. In Mecklenburg-Vorpommern hat Umweltminister Till Backhaus trotz der vielen Niederschläge zum Wassersparen aufgerufen, weil der Regen oberflächennah abfließt und die Flüsse und die Seen füllt, „aber nicht die Grundwasserspeicher, wo wir das Wasser eigentlich haben wollen“ (NDR, DE, 2023). Aus Bayern wird ähnliches gemeldet, einige Messstellen haben historische Tiefstände. In den anderen Bundesländern sieht es wohl kaum besser aus.

Für den Golfsport beziehungsweise die Golfanlagen ist die Causa H₂O eine

tickende Zeitbombe. Nicht allein wegen immer stärker gestutzter Entnahmegenehmigungen und drohender Knappheit beim Beregnungswasser, vor dem selbst jene nicht gefeit sind, die auf ihre Speicherteiche vertrauen. Oder wegen einer Erhöhung des Wassercentrs wie in Niedersachsen beziehungsweise dessen Einführung, wie Bayern es plant.

Forschungsprojekt der USGA

Damit nicht genug, wandelt die Golfergilde auch in der öffentlichen Wahrnehmung auf einem sehr schmalen Grat. Erst recht, seit die Bundesregierung im März 2023 die Nationale Wasserstrategie mit bundesweit einheitlichen Regelungen beschlossen hat (BMUV.DE, 2023). Da nützt es wenig, auf die Wassermassen zu verweisen, mit denen in der Landwirtschaft vielfach Äcker und Weiden aus vorsintflutlichen Beregnungs-Artefakten förmlich überschwemmt werden. Nahrungsmittelerzeugung ist nun mal sakrosankt. Die Golfer in ihren vermeintlich Luxusrefugien sind es nicht. Sie rücken als überflüssige

Wasserverschwender – was für ein Wortspiel – jeden Tag mehr in den Fokus, mit dem sich der Sommer und der erneute Wassermangel nähern.

In den USA hat die United States Golf Association (USGA) die Dringlichkeit und Brisanz erkannt und ein mit 30 Millionen Dollar ausgestattetes Forschungsprogramm zur Reduzierung des Wasserverbrauchs auf Golfanlagen gestartet. „Die langfristige wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit von Golfplätzen [...] steht auf dem Spiel, wenn der Golfsport dieses wichtige Thema jetzt nicht vorantreibt“, sagt Verbandschef Mike Whan. „Der Wettbewerb um die Wasserressourcen wird mit steigender Bevölkerungszahl zunehmen“, ergänzt Cole Thompson als Direktor für Rasen- und Umweltforschung der USGA. „Wir hoffen, die Branche mit diesem Projekt weiter in Richtung Wassereffizienz führen zu können.“

„Die Klimakleber kommen näher“

Der Zündstoff beim Thema Wasser ist auch hierzu-



Michael F. Basche

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

lande offensichtlich. Jene Öko-Aktivisten, die während der Dürreperiode im Sommer 2022 auf mehreren Golfplätzen in Südfrankreich Fahnenlöcher mit Beton gefüllt hatten, um vermeintliche Bevorzugungen und Ungleichbehandlungen anzuprangern, oder die Ende April 2023 in der Schweiz unter dem Slogan „Gentlemen only – what about everyone“ aus Grüns Gemüsebeete machten, sind beileibe keine Exoten, die man lediglich im täglichen Stakkato schlechter Nachrichten wahrnimmt. „Die Klimakleber kommen näher“, unkte dieser Tage ein Head-Greenkeeper im



Gespräch mit dem Autor, der aus nachvollziehbaren Gründen ungenannt bleibt.

Also, die Golfanlagen sind gefordert. Wassermanagement ist kein Subnavigationsspunkt der Nachhaltigkeits-Notwendigkeit mehr, sondern ein eigenständiges Megathema zwischen den Brennpunkten Klimawandel und Kostenkrise. Freilich, noch ist die Lage nicht hoffnungslos. Fernab des nahe liegenden Versuchs, einfach weitere Speicherteiche anzulegen, besteht – dem technischen Fortschritt sei Dank – eine Mannigfaltigkeit an Möglichkeiten, die von „maßgeschneiderten“ Rasensorten und -mischungen über Drohnenüberwachung thermischer und hydrologischer Befindlichkeiten des Bodens bis zu Feuchtigkeits-

führlern in den Grüns reicht. Fachleute wie Trevor Norris von der irischen Beratungsfirma TurfGrass jonglieren mit jedem Wassertropfen wie die Äquilibranten des chinesischen Staatszirkus mit ihren rotierenden Tellern. Der Deutsche Golf Verband (DGV) bietet Tipps und Hilfestellung an, der Arbeitskreis Bewässerung hat ein „Leitbild zukunftsfähiges und ressourcenschonendes Bewässerungssystem“ entwickelt (DGV-SERVICE-PORTAL, 2023).

Wassermanagement und Ressourcenverantwortung

Das *Greenkeepers Journal* wird beginnend mit der nächsten Ausgabe in loser Folge ausgewählte Beispiele von Golfanlagen

im Umgang mit dem kostbaren Nass vorstellen. Die beispielhaften Anlagen und Unternehmen haben eine Darstellung verdient, weil sie die Zeichen der Zeit erkannt haben und als Vorreiter zu würdigen sind.

In der Golfszene tut Aufklärung ohnehin Not, bis sich auch der letzte Fan der Bundesgartenschau anlässlich des Masters im Augusta National Golf Club nicht mehr über braunes, weil schlafendes Gras auf der heimischen Wiese beschwert. Das könnte Greenkeeping im Übrigen vom Masochismus befreien, wider besseres Wissen die Grün-Hybris der Mitgliedschaft zu befriedigen – koste es an Wasser und Dünger, was es wolle. Und dem fragilen Status des Golfsports

in der breiten Öffentlichkeit würde es – bei entsprechender Kommunikation – ebenfalls gewiss nicht schaden: mehr Akzeptanz, weniger Anachronismus.

Michael F. Basche

Quellen

BMUV.de/Wasserstrategie: Nationale Wasserstrategie. Eine krisenfesteste Strategie für unser Wasser, 15. März 2023

DasWetter.com: Hitzepronose: Bekommen wir dieses Jahr den heißesten Sommer aller Zeiten?, 12. April 2023

DGV-Service-Portal: Leitbild zukunftsfähiges und ressourcenschonendes Bewässerungssystem. <https://serviceportal.dgv-intranet.de/files/pdf2/dgv-leitbild-ressourcenschonung.pdf>, 31. Mai 2023

NDR.de: Trotz des Regens sind die Grundwasserpegel in MV zu niedrig, 21. April 2023

T-Online: Es wird lebensgefährlich, 22. März 2023



Hauert seit 1663 **manna**

Innovative Dünger für nachhaltige Pflanzenernährung

Besuchen Sie uns
Halle Rasen / Stand RH-11
www.hauert-manna.com

NOVOKRAFT STELLT NEUE GENERATION AIRTER® VOR

Pneumatische Bodenbelüftung im Sportrasen



airter® neo 12140

(Fotos: Novokraft AG)



airter® trike 8140

Nach über 3 Jahren Entwicklungszeit bringt die Novokraft AG im Sommer 2023 zwei komplett neu konstruierte airter®-Modelle auf den Markt.

Die Neuheiten sind mit weniger anfälligen Sensoren und einer soliden Technik ausgerüstet. Die neuen Modelle sind doppelt so schnell und nur noch halb so schwer wie ihre Vorgänger. Der neue airter® neo bearbeitet ein Fußballfeld in rund 4 Stunden. Dazu ist kein Lanzenwechsel mehr nötig – 8 cm bis -20 cm Tiefe schnell und einfach ohne Wechsel, direkt an der Maschine einstellbar!

Neu am airter® neo 12140

Der airter® neo wird am Dreipunkt beim Traktor angehängt und läuft kontinuierlich. Er ist für große Flächen wie Fußballfelder geeignet.

Die Maschine ist eine Bereicherung für alle Lohnunternehmer und Kommunen. Auch eignet sich der airter® neo für große Greens, die modelliert sind. Der ganze Schlitten kann von 0 bis +4 cm Höhe auf jedes Gelände schnell eingestellt werden. Zudem können alle Druckluftzylinder auf Widerstand eingestellt werden, d.h. die Lanze stoppt automatisch bei einem Stein in der Bearbeitungsfläche. Das war früher mit dem Ölhydraulikzylinder nicht möglich.

Neu am airter® trike 8140

Der airter® trike läuft mit Elektroantrieb und Batterien diskontinuierlich (Stop-and-Go-System). Der Antrieb des Kompressors wird mit einem Benzinmotor erbracht. Der airter® trike 8140 ist eher für unebene und unzugängliche Greens geeignet. Er ist somit die

ideale Maschine für alle Golfplatzbetreiber. Der airter® trike ist aber auch bestens geeignet für den sensiblen Stadionrasen.

Ab Winter 2023/2024 kommt der autonome airter® trike

8140 A auf den Markt und wird den Unterhalt im Stadion oder auf den Golfgreens automatisieren – weltweit handelt es sich hierbei um die erste autonome Tiefenlockerung mit Druckluft!

RDM PARTS UNIKUM

Mehr als 2 Millionen
Teile für
Golfplatzmaschinen!

www.rdmparts.com



Machen Sie ein
Foto von dem
QR-Code.

Weitere Informationen:

demopark 2023 (Stand A-167) oder über:

Novokraft AG, Gstaadmattstr. 41, CH-4452 Itingen

Tel.: +41 (0)61-525 55 56,

E-Mail: info@airter.com,

airter.com



PERROT INFORMIERT

Ideal für Abschläge, Fairways und Grüns

Fotos: Perrot

Perrot ist seit 1925 ein Pionier der Bewässerungstechnik, der sich dem verantwortungsvollen Umgang mit Wasser und der Herstellung hochwertiger,

ressourcenschonender Produkte verschrieben hat. Heute umfasst unser Kerngeschäft die Bewässerung von Sportplätzen, Golfplätzen und öffentlichen Anlagen. Darüber hinaus bietet Perrot Beregnungssysteme für die Landwirtschaft und den Umweltschutz. Unser Schnellkupplungssystem rundet die Anwendung in der Land- und Bauwirtschaft ab.

Gesundheit des Rasens zu maximieren. Unsere Regner wurden nicht nur entwickelt, um umweltfreundlich zu sein, sondern auch, um eine äußerst wirtschaftliche und kosteneffektive Lösung zu bieten, insbesondere in Kombination mit unserem bahnbrechenden SIR-RAH™-Decodersystem.

Darüber hinaus ist Perrot in der Lage, alle spezifischen Anforderungen eines jeden Golfplatzes zu erfüllen. Wir sind der einzige Hersteller von Bewässerungssystemen, der es Ihnen ermöglicht, ein System zu konfigurieren, das zwei Arten von Regnern und drei verschiedene Arten von Technologien kombiniert. Das bedeutet, dass Sie die verschiedenen Geländeabschnitte eines Platzes mit der besten Ausrüstung sowohl in Bezug auf Qualität, als auch auf Effizienz versorgen können.

Wir bei Perrot sind uns bewusst, dass die klimatischen Bedingungen professionelle Bewässerungssysteme immer unverzichtbarer machen. Die Wahl des richtigen Bewässerungssystems spielt auch eine entscheidende Rolle, um kosteneffizient zu arbeiten.

Mit unserer Schwinghebelserie TRITON-S/M/L und dem HYDRA XS/S/M mit Getriebeantrieb stellen wir uns dieser Verantwortung und tragen dazu bei, die Wasserverschwendung zu minimieren und gleichzeitig das Wachstum und die

SuperCompact Serie
Allrounder für alle Flächen ihres Golfplatzes



Turf-Fix Serie
Geeignet für Grüns und Abschläge




96% Keimung wie macht man das?; mit Vredo **Nachsaattechnik!**

Sehr wichtig ist, dass der Samen in den Boden eingearbeitet und nicht nur auf die Oberfläche gestreut wird. Der Samen liegt dann gut geschützt im fruchtbaren Boden und erhält die optimale Menge an Licht, Luft und Wärme.

So erhält man eine Keimrate von **96%**!

Nur das Vredo-Doppel-Scheiben-System kann das!

Demo auf Anfrage

+31 (0) 488 411 254
verkauf@vredo.de
www.vredo.de



Weitere Informationen finden Sie unter www.perrot.de.

DEUTSCHE CUXIN MARKETING GMBH INFORMIERT

Dünger-Stars auf der demopark 2023



Unter der Marke DCM vertreibt die Deutsche CUXIN Marketing GmbH effiziente organische und organisch-mineralische Düngemittel für Sportplätze, öffentliches Grün und private Rasenflächen in nachhaltiger MINIGRAN® TECHNOLOGY.

Das Besondere daran? Die Produktion ist nach der Umweltnorm DIN ISO 14001 zertifiziert, wird mit 100% Ökostrom betrieben und es entsteht 0% Abwasser. Bei der Rohstoff-Beschaffung setzt das Unternehmen auf Kreislaufwirtschaft: 75% der Einsatzstoffe stammen

aus Restströmen der Lebensmittelindustrie. Dies schont natürliche Ressourcen. Das firmeneigene MINIGRAN®-Produktionsverfahren bringt ein einzigartiges Mikrogranulat mit vielen Vorteilen hervor: Es ist homogen, effizient in der Wirkung, bringt eine kontinuierliche und bedarfsgerechte Langzeitwirkung mit und ist staub- und geruchsarm. Der hohe Anteil organischer Substanz fördert das wertvolle Bodenleben.

Das von Profis für Profis entwickelte DCM-Dünger-Sortiment wird auf

Basis neuester Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung kontinuierlich weiterentwickelt. So stellt DCM sich mit seinen Neuprodukten besonders den Herausforderungen des Klimawandels und stellt auf der diesjährigen demopark in Eisenach, Halle Rasen – Stand RH-17, entsprechende Neuheiten für die Versorgung von Stadtbäumen und für die gesunde Pflege wüchsiger Rasenflächen in trockenen Sommern vor.

Das Unternehmen hat sich der Minimierung seines CO₂-Fußabdrucks verschrieben und ist seit Januar 2021 als CO₂-neutrales Unternehmen zertifiziert. Weitere Informationen finden Sie unter www.cuxin-dcm.de/pro.

Zum Unternehmen

Die Deutsche CUXIN Marketing GmbH steht für nachhaltiges ökologisches Gärtnern und bietet Düngemittel und Spezialerden für Hobby- und Profianwender an. Das Unternehmen ist seit 1995 Teil der DCM – De Ceuster Meststoffen N.V. – einem führenden Hersteller organischer Düngemittel in Europa und seit Januar 2021 als CO₂-neutrales Unternehmen zertifiziert.

Deutsche CUXIN Marketing GmbH
Fürstendiek 8,
48291 Telgte
www.cuxin-dcm.de



Fotos: DCM





Gutes Spiel auf guten Grüns

Das Frühjahr 2023 präsentierte sich deutlich niederschlagsreicher als in den Vorjahren – und auch bei den Temperaturen dauerte es bis Anfang Mai, um die 20 Grad-Grenze dauerhaft zu überwinden. Doch was des Golfers Leid, war in diesem Fall der Greenkeepers Freud: Nach einem insgesamt sehr trockenen 2022 hat die Natur die Extra-Portion Wasser dankend aufgenommen. Das zeigt sich auch im Golf Club Würzburg: Die in Folge der Trockenheit notwendigen Nachsaaten konnten gut und zügig anwachsen. So kann das Team um

Head-Greenkeeperin Jacqueline Siegel nun Mitgliedern und Gästen wieder einen grünen, blühenden Golfplatz präsentieren. Und damit profitieren am Ende auch die Golfer vom feuchten und kühleren Frühjahr 2023. Wer mehr über die Arbeit von Jacqueline Siegel und ihrem Team erfahren möchte: Unsere Autorin Beate Licht hat die in diesem Jahr zur Head-Greenkeeperin aufgestiegene Platzpflege-Expertin im *Greenkeepers Journal* 03/22 vorgestellt.

(Fotos: M. Althoff)

KOSTEN AKKUGERÄTE VS. GERÄTE MIT VERBRENNUNGSMOTOR

Saubere Rechnung: Vorteil Akkugeräte

Beispielrechnung von Pellenc anhand des Akku ULiB

Sind Akkugeräte teurer oder günstiger als Geräte, die von einem Verbrennungsmotor angetrieben werden? Diese Frage lässt sich nach Einschätzung von Pellenc eindeutig beantworten: Professionelle Anwender haben bereits im ersten Betriebsjahr den Break-even geschafft. Pellenc leitet diese Rechnung aus dem Begriff nutzbare Energie ab. Die nutzbare Energie bestimmt sich aus dem Energiegehalt einer vollen Akkuladung (die Kapazität in Wattstunden, Wh) und der angenommenen Lebensdauer des Akkus (die Anzahl der vollständigen Ladezyklen eines Akkus ohne übermäßigen Verlust des Energiegehalts). Einfach übersetzt: Wie groß ist der Tank? Wie oft ist er zu füllen?

Zum Unternehmen

Die Pellenc-Unternehmensgruppe setzt seit der Gründung im Jahr 1973 auf kontinuierliche Innovationen. Pellenc ist Pionier bei der Entwicklung und dem Einsatz von Lithium-Ionen-Technologie. In Verbindung mit bürstenlosen Elektromotoren etablierte Pellenc bereits 2008 damit den Markt für emissionsfreie Profigeräte für die Pflege von Grünanlagen.

Pellenc Deutschland
Kohlmattstr. 7,
77876 Kappelrodeck
E-Mail: pellencdeutschland@pellenc.com
www.pellenc.com

Pellenc gibt die typische Anzahl der Ladezyklen bezogen auf 80% Restkapazität der Akkuzellen an. Das heißt, nach der genannten Anzahl der Ladezyklen erreicht der Akku noch 80% seiner ursprünglichen Kapazität. Damit wäre er für professionelle Anwendung immer noch ohne große Einschränkungen geeignet.

Wenige Hersteller geben die erwartete Lebensdauer für ihre Akkus an, andere nennen zwar eine Zahl für die Ladezyklen, nicht aber die Restkapazität. Da es dafür keine Norm gibt, finden sich oft Ladezyklus-Angaben, die auf 40% Restkapazität oder weniger beruhen.

Der Pellenc Akku ULiB 1500 hat eine Kapazität von 1.527 Wh und erreicht 80% Restkapazität nach etwa 1.300 Ladezyklen. Daraus ergibt sich eine nutzbare Energie von $1.527 \times 1.300 = 1.985.100$ Wattstunden.

Dieser nutzbaren Energie von nahezu 2 Millionen Wattstunden gilt es, die Kosten für eine gleiche Energiekapazität, die von einem Verbrennungsmotor erzeugt wird, entgegensustellen. Wieviel Sonderkraftstoff werden benötigt, um 2 Millionen Wattstunden Energie zu erzeugen?

Hierfür werden nur drei Werte benötigt, um einen realistischen Eindruck von diesem Einsparpotenzial zu erhalten:

- Verbrauch an Kraftstoff bzw. Anzahl Ladezyklen pro Arbeitstag
- Kosten pro Liter Kraftstoff bzw. pro Ladezyklus (kWh) Strom
- Typische Lebensdauer des Akkus in Ladezyklen

Die Formel für das Einsparpotenzial der nutzbaren Energie ist folgende:

$$\begin{aligned} & (\text{Verbrauch pro Tag}) \times \\ & (\text{Kosten pro Liter/kWh}) \times \\ & (\text{Ladezyklen des Akkus}) \\ & = \text{nutzbare Energie} \\ & \text{des Akkus (in Euro)}. \end{aligned}$$

Annahmen für eine Beispielrechnung

Verbrauch:

Verbrenner: Im professionellen Einsatz, z.B. Freischneider, etwa 5 l Sonderkraftstoff pro Einsatztag

Akku ULiB 1500: Im professionellen Einsatz etwa 1 voller Ladezyklus (1.500 W = 1,5 kW)

Kosten:

Verbrenner: Etwa 3 Euro/l Sonderkraftstoff

Akku ULiB 1500: etwa 0,45 Euro/Ladezyklus (bei 0,30 € Kosten pro kWh)

Lebensdauer:

1.300 Arbeitstage

Rechenbeispiel für den Akku ULiB 1500:

$$\begin{aligned} & 5 \text{ l Sonderkraftstoff} \times \\ & 3 \text{ Euro/l Sonderkraftstoff} \times \\ & 1.300 \text{ Ladezyklen} \\ & = 19.500 \text{ Euro Kraftstoffwert (nutzbare Energie)} \end{aligned}$$

Nach 1.300 Ladezyklen (mit noch 80% Restkapazität) hat der Akku Kraftstoffkosten im Wert von 19.500 Euro eingespart. Die Anschaffungskosten für den Akku (1.950 Euro UVP) und die Stromkosten für den gesamten Zeitraum ($0,45 \text{ Euro} \times 1.300 = 585 \text{ Euro}$) ergeben Gesamtkosten für den Akku in Höhe von 2.535 Euro. Nach Abzug aller Kosten bleiben für den Akku unter dem Strich eine Ersparnis von 16.965 Euro gegenüber einem Gerät mit Verbrennungsmotor. Die Anschaffungskosten und typischen Wartungskosten der Verbrenner (Filter, Dichtungen, Reparaturen etc.) werden dabei nicht berücksichtigt.

Salsco, INC.
LEADER BY DESIGN

FÜR DEN
PERFEKTEN
GOLFPLATZ.

IHR SPEZIALIST FÜR GOLFPLATZTECHNIK.

MEYKO

AUGSBURG | BAD WÖRISHOFEN | OBERTEURINGEN
www.meyko.eu

...auch erhältlich bei

DEPPE & STÜCKER
VIKTOR MOTOR
KOGO TEC

133. DRG-RASENSEMINAR, KIEL

Wissenschaftliche Themen: spannend, erlebbar und zukunftsorientiert

Falls Sie sich wundern, warum ein Bericht zum diesjährigen 133. Rasenseminar der Deutschen Rasengesellschaft (DRG) im vorderen Magazinteil des *Greenkeepers Journal / Rasen-Turf-Gazon* eingebunden wird: das wurde bewusst so vorgenommen! Der Hintergrund: Als gebürtiger Augsburger, dessen Fußballclub FCA nebenbei bemerkt mittlerweile in der 13. Saison in der Bundesliga spielt, arbeite auch ich inzwischen in der 13. Saison für ein Bundesliga-taughliches Magazin, das meines Erachtens zwei wichtige und im Grunde zusammengehörige Bereiche der Platz-/Rasenpflege vereint: Zum einen den praktischen, vorderen Part „Greenkeepers Journal“, den die Partner-Verbände Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) sowie die Swiss Greenkeepers Association (SGA) tagtäglich für ihre Arbeit auf den Sportstätten benötigen. Dass es gelegentlich hierbei „menschelt“, soll an dieser Stelle nur als Randnotiz erwähnt werden, weil es später noch eine Rolle spielt. Daneben gibt es den älteren Heftteil, den international angelegten „Rasen“, den die Kollegen der DRG bereits seit 1964 betreuen. Eine „Hochzeit“ der beiden redaktionellen Teile erfolgte 1989, Prof. Dr. Franken und Dr. Schulz waren damals die Herausgeber des Rasen, Claus Detlef Ratjen war als GVD-Präsident erster Ansprechpartner für das „Greenkeepers Journal“.

Eine beachtliche Zeitspanne bis heute, wenn man sich die „Lebensdauer“ manch anderer FachInformationen oder gar Publikumszeitschriften vor Augen führt.

Nichts ist so beständig wie der Wandel

Gemeinhin könnte man denken, dass die beiden Heft-Abschnitte nicht viel miteinander zu tun haben, sprechen sie doch vielfach unterschiedliche Leserkreise an. Im Laufe der Jahre hat sich hier aber einiges verändert, so zumindest meine persönliche Einschätzung. Im Zuge der Professionalisierung der Platzpflege gingen immer mehr Fachinhalte in den Praktiker-Part mit ein und auch der Rasen entwickelte sich weiter und wurde zunehmend für breitere Leserschichten verständlich und „lesbar“. Gerade letzteres galt in Schulen und weiterführenden Ausbildungseinrichtungen für gute Noten seit jeher als erforderlich. Dieses Kompliment einer dadurch aufwändigeren Bearbeitung von Inhalten für unsere FachInformationen, sei mir an dieser Stelle gestattet. Und die Zahl der DRG- und Gast-Autoren, die Jahr für Jahr tolle Beiträge einreichen, ist lang. DRG-Ehrenmitglied Dr. Klaus Müller-Beck und -Vorsitzender Dr. Harald Nonn sind neben Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing für unsere Redaktion dabei die direkten Ansprechpartner, die die Arbeiten dann weiter

DRG-Rasenseminar 2023 „visuell“ (in chronologischer Abfolge, v.o.):



Tillmann Frank, neben Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers und Dr. Arne Peters einer der drei e-nema-Gründer und Geschäftsführer, gewährte tiefe Einblicke in die Unternehmenshistorie ...; ... bevor es auf einen Unternehmensrundgang ging.

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



Prof. Dr. Rüdiger Schulz und ...; ... Torben Schierbecker stimmten mit kurzen Referaten ...; ... auf die anschließende Besichtigung der Kläranlage Plön ein; Erläuterungen zum Pilotprojekt Mikro-Algenmix für eine weitergehende Reinigungsstufe von Kläranlagen; „Alumni“-Treffen befreundeter Agrarwissenschaftler (v.l.): Thomas Peters, Beate Licht, Dr. Rainer Albracht und Dr. Harald Nonn.

verteilen und eine tolle und effektive Zusammenarbeit ermöglichen.

Respekt und Neugier

Verhehlen möchte ich nicht, dass mir als Redakteur mit Respekt vor der Tiefe der Materie bislang wissenschaftliche DRG-Tagungen oftmals suspekt waren. Im (verflixten) 13. Jahr und vor dem Hintergrund vorgenannter Entwicklungen im „Rasen“, wagte ich 2023 dann aber doch den Vorstoß und bemühte mich um einen der begehrten Teilnehmerplätze. Es ging Ende April nach Kiel zum 133. Rasenseminar mit dem Leitthema „Biologischer Pflanzenschutz und Biostimulanzien“.

Ich möchte darauf verzichten, auf die Vorträge im Einzelnen einzugehen, Dr. Klaus Müller-Beck beleuchtet diese im hinteren Magazinteil ab S. 34. Mir geht es in diesem Bericht darum, aufzuzeigen, dass ich einige Jahre wohl einem Irrglauben anhing, dass Wissenschaft – zumal in einem so speziellen Fachgebiet, etwas „Trockenes“ haben müsse. Weit gefehlt!

Für mich war es eine der besten Veranstaltungen der vergangenen Jahre. Und dies aus mehrfacher Hinsicht und eingedenk der Tatsache, dass mit 85 Teilnehmern (ausgebucht!) deutlich mehr Möglichkeiten bestehen, eine Tagung zu einem „Event“ zu machen, als mit mehreren hundert wie beispielsweise bei den großen deutschen Golfverbänden. Drei Aspekte sind mir dabei wichtig: Eine Tagung lebt in erster Linie von den Inhalten und Referenten. Sie entsprechend auszuwählen,

bedarf einer sorgfältigen Vorbereitung, Abstimmung im Vorfeld und Unterstützung bei der Durchführung. Ein Blick über den Teller- rand hilft darüber hinaus, Inhalte in einen – auch über das rein Fachliche hinausgehenden – Kontext zu bringen. Und drittens bleiben Veranstaltungen gern in guter Erinnerung, wenn das „Drumherum“ stimmt: die Teilnehmer, der Veranstaltungsort, ein etwaiges Begleitprogramm, die gastronomische Verpflegung, die Unterkunft, nicht zuletzt aber auch das Engagement, das die Veranstalter bereit sind einzubringen und das in der Regel zu spüren ist.

Für jeden dieser drei Punkte ließen sich gleich mehrere Beispiele in Kiel anführen, exemplarisch dafür:

- Tolle Location (ATLANTIC Hotel Kiel) mit Blick auf den Hafen, mit tollem Essen und dem gewissen Etwas, wenn es darum geht, Gäste aufmerksam zu begrüßen („Schwimmtchen“ im Bad, damit Einzelreisende sich nicht zu einsam fühlen etc.) und zu später Stunde zu bewirten.
- Exkursion mit gemeinsamer Fahrt im Bus: Mittlerweile sehr selten geworden, dabei war gerade das besuchte Unternehmen e-nema sowohl fachlich, als auch, was die Unternehmensentwicklung angeht, sehr spannend.
- Verköstigung während der Exkursion: Sehr durchdacht, mittags mit Suppe und Brötchen, so dass untertags dafür nicht zu viel Zeit aufgewendet werden musste

– es war schließlich eine Arbeitstagung. Nachmittags gab es zusätzlich eine Einkehr mit ein paar Kannen Kaffee und (sehr feinem) Blechkuchen: Klasse, geht flott und wenn gut gebacken, ein echtes Highlight!

- Besuch der Kläranlage Plön: Spannend, was derzeit Standard ist und an was für zukünftige Weiterentwicklungen geforscht wird.
- Gemeinsames Abendessen mit über 80 Teilnehmern „ohne“ Stau am Buffet? Geht anscheinend, das Hotel war ebenso gut organisiert wie die Tagung insgesamt.
- Mitgliederversammlung: souverän, transparent und sympathisch offen

- Tag 2 mit Schwerpunkt Referaten: Klasse Themen, mit einem souveränen DRG-Vorsitzenden Dr. Harald Nonn, der Gerüchten zufolge bereits um 6 Uhr früh Vorbereitungen für einen reibungslosen Ablauf im Tagungssaal traf; auch die Moderation durch DRG-Vorstandsmitglied Timo Blecher reihte sich harmonisch ein – sein Vortrag im Übrigen auch sehr informativ!

- Auch zum Abschluss wurde nochmal kurz an die Rückreisenden gedacht: eine Verköstigung für die meist mehrstündige Fahrt schaffte die Grundlage, etwaige Staus erträglicher zu machen.



Stilvolle Abendveranstaltung, eröffnet vom DRG-Vorsitzenden Dr. H. Nonn; „inoffizieller“ Teil und Ausklang auf der Hotel-Dachterrasse „Deck 8“.

Die Referenten



Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers (e-nema)



Dr. Thomas Hüster (Agraforum)



Kathrin Draaken (IVA)



Dr. Rebecca Melcher (Bex-Biotec)











WWW.GKBMACHINES.DE



Der Referatetag, organisiert und moderiert von Dr. H. Nonn und ...: ... Timo Blecher (Feldsaaten Freudenberger), der auch einen sehr informativen Vortrag hielt.

Die Liste ließe sich noch erweitern, für jetzt soll es genügen. Und um meinen oben erwähnten, in der grünen Szene oftmals festgestellten, „menschelnden“ Aspekt nochmals aufzugreifen, der war auch in Kiel spürbar: Einige der Teilnehmer hatte ich seit Jahren auf anderen Tagungen nicht mehr wahrgenommen – hier waren sie und neue (oder vertiefende) Bekanntschaften kamen hinzu, so beispielsweise mit Frank Sommerfeld und Prof. Gert Bischoff, aber auch die Teilnehmer der „Alumni“ um Thomas Peters und Dr. Rainer Albracht und einige mehr.

Und wer bislang immer dachte, teilweise gesetztere Herrschaften und sonst eher der trockenen Wissenschaft angehörig, würden sich am Abend früh zurückziehen, der wurde bis spät in die

Nacht hinein eines Besseren belehrt, auf „Deck 8“, der Dachterrassen-Bar des Hotels.

Fazit

Eine sehr gelungene und „andere“ Veranstaltung, die zurecht Zulauf und Wertschätzung erfuhr und in eineinhalb Tagen ein angenehm spannendes und in der Länge der Veranstaltung ausreichendes Format bot! Ein herzlicher Dank an das Organisationsteam um Dr. Harald Nonn und Iris Pützer (DRG-Geschäftsstelle), an Timo Blecher (Moderation), die Referenten, insbesondere aber auch an die gut gelaunten und offenen Teilnehmer: gerne wieder, die Messlatte an die DRG-Rasenseminare liegt jetzt deutlich höher!

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

FEGGA 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 Bleck

Redaktion:
Stefan Vogel

Vermarktung und Digitales:
Robin Killemann-Bulitz

Anzeigen:
Monika Tischler-Möbius
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2023
der Zeitschrift
Greenkeepers Journal

Layout:
Jacqueline Kuklinski

Abonnement:
Jahresabonnement € 42,60
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, 2023

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



Jahrgang 54 · Heft 02/23

ISSN 1867-3570

Juni 2023 – Heft 2 – Jahrgang 54

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 Neville
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

Postfach 410354, 53025 Bonn;
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: Monika Tischler-Möbius
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2023.

Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.

Bezugspreis: Jahresabonnement € 42,60
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 54 · Heft 02/23

Inhalt

- 19 Vergleich eines Triplexmähers mit Akku-Antrieb vs. Verbrenner-Motor unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten**
Steffen, P., bearbeitet von K.G. Müller-Beck
- 25 Biostimulanzien verstehen**
Melcher, R.L.J.
- 27 Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Nutzen von bestehenden Sportfreianlagen**
Katthage, J.
- 30 Bemerkenswerte Ausführung: International Turfgrass Congress in Toledo**
Lord, F.
- 32 FLL – Forschungsforum Landschaft 2023 in Berlin: „Leistung, Wert und Wertschätzung von Grün“**
Prämaßing, W. (Quelle: FLL-Bericht)
- 34 133. DRG-Rasenseminar mit innovativen Themen zu „Biostimulanzien“ und „Biologischer Pflanzenschutz“**
Müller-Beck, K.G.

Vergleich eines Triplexmähers mit Akku-Antrieb vs. Verbrenner-Motor unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten*

Steffen, P., bearbeitet von K.G. Müller-Beck

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die wichtigsten Unterschiede beim Einsatz von Pflegemaschinen auf Golfplätzen mit Verbrenner-Motoren im Vergleich zu Akku-Antrieben untersucht. Neben einem intensiven Literaturstudium wurde dabei anhand einer Feldstudie der Triplex-Mäher einmal mit Akku und einmal mit Verbrenner-Motor getestet. Sowohl bei der Feldstudie als auch beim Literaturstudium wurde der Fokus auf die finanzielle und auch auf die ökologische Nachhaltigkeit gesetzt. Obschon die Akku-Motoren noch nicht in allen Punkten die herkömmlichen Verbrenner-Motoren übertreffen, sprechen die Vorteile ganz klar für den Einsatz von Akku-Motoren auf Schweizer Golfplätzen. Der große Vorteil eines Akku-Mähers ist die rasche Kosteneinsparung nach dem vierten Betriebsjahr in Bezug auf die variablen Kosten, solange das Akku-Paket während der Laufleistung nicht ersetzt werden muss. Ebenso der CO₂-Fußabdruck der nach einem Betriebsjahr erheblich niedriger liegt als bei den herkömmlichen Verbrennermotoren. Bei der Bearbeitung des Themas wurde zudem deutlich, dass die Entwicklung der Akku-Motoren rasant vorangeht und die Schwächen fortlaufend ausgemerzt werden. Die hohen Herstellungskosten unter teilweise wenig nachhaltigen Bedingungen bleiben vorerst noch eines der größten Mankos der Akkus-Motoren.

Im Hinblick auf die Bedeutung des Nachhaltigkeitsaspektes für die Zukunft kann klar gesagt werden, dass sich ein, zumindest teilweiser oder fortlaufender, Umstieg auf Akku-betriebene Mäher für den Einsatz auf Golfplätzen lohnen kann.

Summary

In the present study, the most important differences in the use of maintenance machines on golf courses with

combustion engines compared to battery drives were investigated. In addition to an intensive literature study, the Triplex-mower was tested in a field study, once with a battery and once with an internal combustion engine. Both, the field study and the literature study, focused on financial and environmental sustainability. Although the battery motors do not yet surpass the conventional combustion engines in all points, the advantages speak clearly for the use of battery motors on Swiss golf courses. The major advantage of a battery-powered mower is the rapid cost savings after the fourth year of operation in terms of variable costs, as long as the battery pack does not need to be replaced during its service life. Also is the carbon footprint, which after one year of operation is significantly lower than that of conventional internal combustion engines. While working on the topic, it also became clear that the development of battery motors is progressing rapidly and that weaknesses are being continuously eradicated. For the time being, the high manufacturing costs under partly unsustainable conditions remain one of the biggest shortcomings of battery motors.

Einleitung

Die Thematik der Umweltfreundlichkeit hat den Golfsport längst erreicht. Im Greenkeeping gibt es zahlreiche Kriterien, die im Sinne der Nachhaltigkeit täglich berücksichtigt werden (Umbau, extensive Wiesenpflege, Pflanzenschutz, Düngung). Der Fortschritt hat auch bei den Maschinen nicht Halt gemacht. Die Golfer fahren schon lange mit Bleisäure-Batterie-E-Carts über die Golfplätze, während die Greenkeeper erst in den letzten Jahren auf akkuangetriebene Maschinen gewechselt haben. Immer mehr Golfplätze und Sportplätze benutzen neu Hybrid- oder sogar Akkumaschinen. Sei es beim Transportfahrzeug, beim Triplexmäher, Handmäher, Fadenmäher oder Gebläse.

In der für diesen Beitrag zugrundeliegenden HGK-Facharbeit wurde eine Literatur- und Feldstudie bei der Neuanschaffung eines Triplexmähers für den Einsatz auf dem Golfplatz Andermatt in der Schweiz vorgenommen. Dabei ging es um den Vergleich eines Triplexmähers mit Dieselmotor vs. Akkuantrieb, wobei insbesondere die Nachhaltigkeit (CO₂-Bilanz), sowie die Wirtschaftlichkeit berücksichtigt wurden.

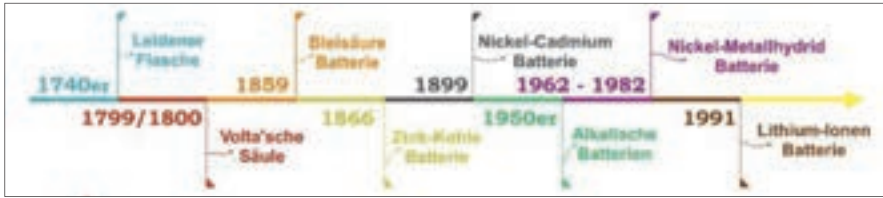
Situationsbeschreibung Batterien

In der Landwirtschaft, im Forst, Gartenbau oder dem Greenkeeping sind die akkubetriebenen Kleingeräte auf dem Markt im Vormarsch. Bei Maschinen, die mit hohen Widerständen oder mit langen Laufzeiten zu betreiben sind, wird nach wie vor der Verbrenner bevorzugt. Zurzeit gibt es die ersten Elektro-Traktoren, jedoch mit unbefriedigender Laufzeit und gleichzeitig kommen die ersten autonomen Traktoren auf den Markt. Bei einer zu großen Batterie ist der ökologische Vorteil nicht vorhanden, da sie einen zu großen Herstellungsfußabdruck aufzeigt. Mit einem Lithium-Ionen-Zellen-Akku kann der Strom der eigenen Solaranlage direkt gespeichert werden. Dabei soll beachtet werden, wie der Akku hergestellt, aufgeladen und wieder entsorgt wird (BUTZNER, 2017 a).

In Übersicht 1 wird die Entwicklung der Batterie zur Stromspeicherung seit fast 300 Jahren aufgezeigt (BUTZNER, 2017 b).

Der Trend zeigt nach BASLER et al. (2020), dass die Batterien immer leichter, stärker (KWh) und günstiger werden. In den letzten zehn Jahren sind die Preise um fast zwei Drittel gesunken und dürften sich bis 2035 nochmals halbieren. Wichtige Einflussfaktoren sind höhere Energiedichte durch effizientere Fertigungsprozesse, verbesserte Zellchemie und CO₂-ärmerer Strom bei der Herstellung.

*) Auszug aus der praxisbezogenen Aufgabe (Hausarbeit) für die Fortbildungsprüfung zum Geprüften Head-Greenkeeper Golfplatzpflege an der DEULA Rheinland, 2023



Übers. 1: Die Geschichte der Batterie-Entwicklung (BUTZNER, 2017 b).

Lithium-Ionen-Akku	Bleisäure-Batterie
- Anschaffungskosten	- Kapazität (ungefähr 4mal schwerer und größer als Lithium-Ionen-Akku).
- Aufladen und Benutzen braucht Steuerungscomputer	- Kann normalerweise nur mit 30%-50% der Nennkapazität verwendet werden.
+ Mehr Ladezyklen (fast das 10-fache)	+ Anschaffungskosten
+ Batteriedichte-Gewicht-Kapazität	+ Braucht kein spezielles Ladesystem
	+ Bessere Startleistungen bei kalten Temperaturen
	+ weniger Probleme bei Tiefenentladung

Tab. 1: Vergleich der Speichermedien.

In den meisten Fällen wird heute die Bleisäure-Batterie als Starter benutzt und die Lithium-Batterie als Antrieb.

CO₂-Bilanz des Akkus

Damit ein Akku die bessere Ökobilanz als der Verbrenner hat, sind mehrere Faktoren erforderlich. Grundsätzlich stößt der Akku im Betrieb kein CO₂ aus, doch muss berücksichtigt werden, wo der Strom herkommt und wie die Batterie hergestellt wurde. In der Schwedischen Ökobilanz-Studie haben Mia Romare und Lisbeth Dahllhög bestehende Datensätze analysiert. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Produktion für jede Kilowattstunde Speicherkapazität 350 bis 650 Megajoule (umgerechnet 97 bis 180 kWh) an Energie verschlingt. Dies würde 150 bis 200 kg CO₂ verursachen. Diese Studie von 2017 wurde 2019 von Lisbeth Dallhög und Erik Emilsson aktualisiert. Da die Technologie der Batterieherstellung, wie auch die Recyclingstandards und der Strommix für die Batterie-Herstellung verbessert werden konnten, konnte für ein kWh von 150 bis 200 kg CO₂ auf 61 bis 106 kg CO₂ gesenkt werden (LEIVA, 2020).

Eine vergleichende Studienauswertung des Institut Energie und Umweltforschung Heidelberg (IFEU) weist eine große Bandbreite von 39 bis 275 kg CO₂ pro kWh aus. Die Mehrheit der Angaben befindet sich zwischen 100 bis 200 kg CO₂ pro 1 kWh (MEYER et al., 2019).

Entscheidend für die Bewertung des Akkus ist die Frage, mit welchem Strom der Akku wieder aufgeladen wird. Da es in Europa meist einen Strommix mit nur einem gewissen Anteil an Grünem Strom gibt, wird der Break-even bei Fahrzeugen um 50.000 km liegen. Die Studie von (IFEU) macht deutlich, dass die Batterie-Nutzung über 50% der Klimabilanz ausmacht.

Die Darstellung (Abbildung 1) zum Break-even zeigt, dass die Anfangsbelastung eines Akku-Fahrzeugs zwar höher ist, aber mit längerer Nutzung wieder unter den Dieselerwartung sinkt.

Dabei wurde mit drei verschiedenen Stromvarianten gerechnet. Eine sensitiv (also DE Strommix von 2016), eine Basis und eine rein mit Ökostrom. Der Break-even-Wert würde hier zwischen dem Basis-Strom und Diesel bei 80.000 km liegen.

Lithium-Akkus

Je nach Rohstoff-Verwendung lassen sich die Akkus in vier verschiedene Gruppen einteilen:

- Nickel-Mangan-Kobalt (NMC),
- Nickel-Kobalt-Aluminiumoxid (NCA),
- Manganoxid (LMO) und
- Eisenphosphat (LFP).

Die letztgenannte Variante wird von den Herstellern am häufigsten genutzt.

Je nach Art des Rohstoffeinsatzes und Herstellungsverfahrens müssen sehr unterschiedliche Daten bei der Bewertung von Emissionswerten und ökologischen Daten berücksichtigt

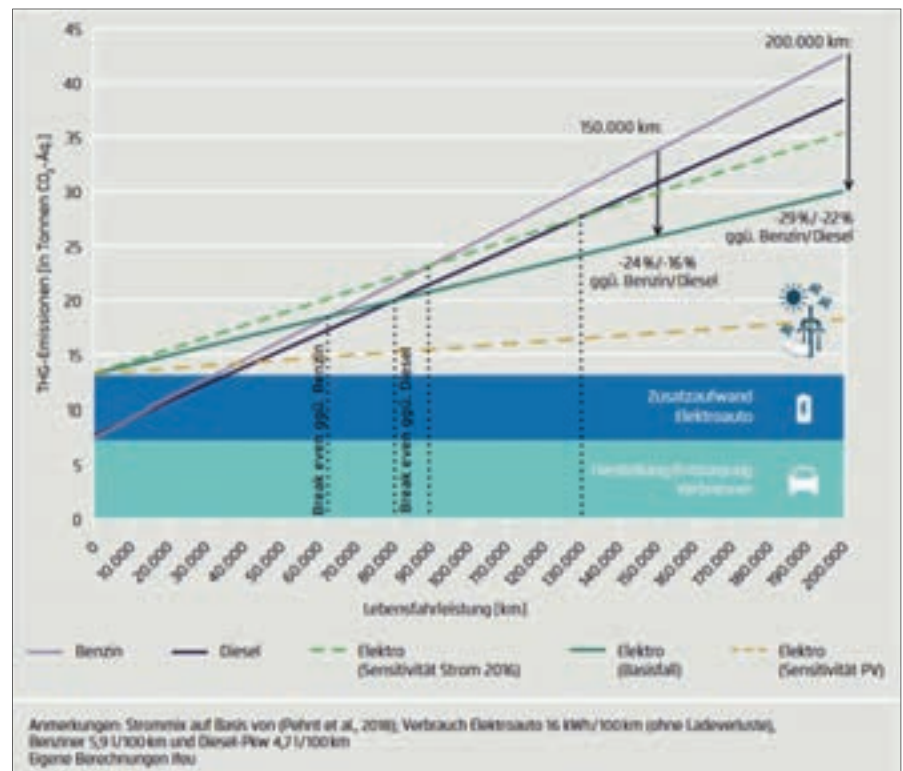


Abb. 1: Treibhausgasemissionen für die Lebensfahrleistung in Abhängigkeit von der Antriebs-Variante (MEYER et al., 2019).

werden. Zur weiteren Betrachtung wurden aussagekräftige Werte je nach Studienlage ausgewählt. Der Einfluss auf die CO₂-Bilanz der Batterie ist für den Anwender sehr variabel, denn eine Reihe von Einflussparametern müssen beachtet werden (Strommix, Ladezyklen, Wartung, Ladetechnik, Recycling).

Zielvorstellung Golfplatz Andermatt

Der Golfplatz Andermatt Swiss Alps liegt zwischen 1.440 und 1.510 Meter über Meeresspiegel. Hierbei handelt es sich um einen 18-Löcher Par-72-Championship Course. Die Golf-saison beginnt im Mai und endet im Oktober. Die Kampagne „Andermatt Responsible“ sorgt für einen klimaverträglichen und nachhaltigen Tourismus. Nach der Philosophie der Andermatt Swiss Alps-Gruppe soll ein möglichst niedriger Ressourcenverbrauch erzielt, wenig Abfall produziert und ein geringer CO₂-Fußabdruck erreicht werden.

Folgende Beispiele sind hier zu nennen:

- Klimaneutraler Strom (92 % Wasserkraft und 8 % Sonnenenergie, Wind, Biomasse)
- Das Swiss House „Clubhaus“ wird mit Holzschnitzel geheizt.
- Verzicht auf PET-Flaschen.
- 40 % des Golfplatzes sind Ersatz- oder Ausgleichsflächen.
- Verzicht auf die Lackierung bei den Abschlagtees.

Im Gegensatz dazu ist der Maschinenpark derzeit noch komplett mit Verbrenner-Motoren ausgestattet.

Swiss Golf – Nachhaltigkeit

Seit 2018 fördert der Golfverband Swiss Golf das Thema Nachhaltigkeit. Durch das Programm OnCourse, mit der GEO-Zertifizierung, wird ein Instrument zur Prüfung und transparenten Darstellung der Nachhaltigkeitsentwicklung für die Golfplätze angeboten (SWISS GOLF, 2022). Im Jahre 2020 wurde der Golfplatz Andermatt Swiss Alps nach den GEO-Richtlinien zertifiziert. Durch diese Zertifizierung wurde der Golfplatz für die Fragen der Nachhaltigkeit sensibilisiert und im Sinne einer Optimierung in diesem Bereich unterstützt.

Berechnungsbeispiele der CO₂-Bilanz für Triplex-Mäher

Für die HGK-Facharbeit wurde bei dem Model-Versuch mit zwei identischen Triplex-Rasenmähern gerechnet (STEFFEN, 2023). Hierzu wurden Daten des Verbrenner-Motors (Toro 3420) und des Akku-Antriebs (Toro 3370) für die Berechnungen herangezogen. Für die Herstellungsdaten wurde nur auf den Antriebsmotor Bezug genommen. Fahrgestell, Verkleidung usw. sind bei beiden Fahrzeugen identisch. Zur Ermittlung des CO₂-Verbrauchs bei der Herstellung von Verbrenner-Motoren wurde auf Werte aus der Studie der Kogkuin University Tokio zurückgegriffen (KAWAMOTO et al., 2019).

Nach KAWAMOTO et al. (2019) werden bei der Herstellung eines Dieselmotors für den Mittelklassewagen demnach 1.539 kg CO₂ freigesetzt. Bei der Produktion einer 35,8 kWh Batterie entstehen dagegen 6.337 kg CO₂.

Mit dem Mäher-Datenblatt des Toro 3370 (Akku-Triplex) wird eine kWh Angabe von 10,77 kWh publiziert, hierzu gibt es acht Batterie-Elemente mit 48 V und gesamthaft 213,6 Ah.

Bei den Prototypen von Jacobsen auf dem Golfplatz Fricktal kann mit 9,6 kWh gerechnet werden (48 V 200 Ah), ein Batterie-Element. Der neue Jacobsen Eclipse 360 ELITE wird mit 12,2 kWh ausgeliefert (48 V 250 Ah).

Auf der Basis der Schweden-Studie 2019 und der Auswertung vom Heidelberg-Institut (IFEU), kann der Wert von 177 kg CO₂ pro kWh auf 100 kg umgerechnet werden (MEYER et al.). 10,77 kWh x 100 kg CO₂ = 1.077 kg CO₂. Um einen Vergleichswert herzustellen, werden die 1.539 kg CO₂ bei einem Mittelklasse-Auto auf einen kleineren Motor hinuntergebrochen. 35,8 kWh (Mittelklasse-Auto): 10,77 kWh (Akku-Größe Vergleichsmodell) = 3,32 Faktor.

1.539 CO₂ : 3,32 = 463 kg CO₂. Dieser Wert macht Sinn, da ein Triplex-Motor ein Drittel im Vergleich zu einem Mittelklassewagen wiegt. Bei einem Mittelklassewagen werden die Durchschnittsmotoren zwischen 150-200 kg liegen, ein Triplex-Motor wiegt 72 kg.

Auf dieser Grundlage ergibt sich, dass bei der Herstellung eines Akkumotors im Vergleich zum Verbrenner über die doppelte Menge CO₂ freigesetzt wird. Damit der Break-even-Wert berechnet

werden kann, muss die Verbrauchsenergie hinzugerechnet werden. In der Feldstudie wurde ein Durchschnittswert von 2 kWh für eine Stunde Mähen ermittelt. Durch die Messung direkt an der Steckdose, kann der Ladeverlustwert, der im Durchschnitt um die 15 % liegt, ausgeschlossen werden. Der verglichene Verbrenner-Motor hat 13,4 kW = 18,2 PS. Beim Gebrauch wird pro Liter Diesel 2,65 kg CO₂ freigesetzt. Bei einem Durchschnittsverbrauch von 1,6 Liter Diesel auf die Stunde wird in diesem Fall 4,2 kg CO₂ freigesetzt. Der Akku stößt grundsätzlich kein CO₂ mehr aus. Es kommt nun darauf an, mit welchem Strom der Akku geladen wird.

Break-even-Wert Akkuantrieb unter Berücksichtigung der Stromlieferanten

Hierfür könnten alternative Szenarien durchgerechnet werden.

In der Facharbeit wurden vier verschiedene Varianten dargestellt:

- Ökostrom aus erneuerbarer Energie,
- Durchschnitts-Strommix Schweiz,
- Durchschnitts-Strommix Deutschland,
- Vergleichswert Dieselmotor.

Beispiel erneuerbare Energie

Ökostrom kann selbst hergestellt werden. Auf dem Golfplatz Winterberg und Fricktal, wo die Feldversuche stattfanden, wird schon heute mit eigenen Photovoltaikanlagen Strom produziert. Auf dem Golfplatz Andermatt Swiss Alps wird mit 100 % erneuerbarer Energie durch den lokalen Stromlieferanten gearbeitet (EWU STROMDEKLARATION, 2020).

Allerdings darf man auch hier keinen 0 % CO₂-Wert annehmen. Nur wenn der Ausstoß beim Verbrennen der Energie gemessen würde, ergibt sich ein 0-Wert. Da aber bei der Herstellung oder beim Aufbau einer solchen Anlage auch CO₂-Werte anfallen, muss mit einem kleinen CO₂-Anteil gerechnet werden.

Einige Beispiele:

- 2,7 g CO₂/kWh bei Ökostrom aus Wasserkraftwerk,

- 8,8 g CO₂/kWh bei Ökostrom aus Windenergie Land,
- 55,7 g CO₂/kWh bei Ökostrom aus Photovoltaik.

Hierzu muss beachtet werden, dass diese Werte variieren können. Je mehr Strom eine solche Anlage produziert, je niedriger werden die Werte. Beim Triplex-Mäher wird mit 10 % des konventionellen Strommix gerechnet (WEISSBACH, 2021).

Beispiel Diesel-Verbrennermotor

Für den CO₂-Ausstoß von ein Liter Diesel variieren die Angaben von 2,61 kg CO₂/l bis 2,67 kg /l. In der Regel wird mit dem Wert, von 2,65 kg CO₂/l Diesel gerechnet. Dabei sind die Herstellungs-, sowie die Transportemissionen nicht berücksichtigt. Unter Einbeziehung dieser Daten ergibt sich nach HOEKSTRA (2020) ein Wert von 3,31 kg CO₂ pro Liter Diesel. Für den Durchschnittsverbrauch von 1,6 Liter Diesel ergibt sich somit ein angepasster Wert für den Ausstoß von 5,3 kg CO₂ pro h.

Kalkulatorische Abschreibung (Stand: 04.02.2022)

Zur wirtschaftlichen Beurteilung der beiden Mäher-Varianten (Verbrenner/Akku) wurden betriebswirtschaftliche Rechnungen durchgeführt, die hier exemplarisch dargestellt sind. Hierzu wurden die Vorgaben aus den DEULA-Lehrgängen berücksichtigt.

Bei der Betrachtung der Werte wurden folgende Daten für den Triplex-Mäher zugrundegelegt:

- Anschaffungspreis lt. Hako Schweiz Feb. 2022.
- Jahres-Betriebsstunden bei einem Triplex-Mäher liegen bei 300 h.
- Die Nutzungsdauer liegt bei 10 Jahren.
- Der Restwert liegt bei 5 %.
- Der Zinssatz liegt bei 2 %.

Ab wann wird der Akku-Triplex rentabler?

Die Rentabilitätsberechnung wurde in der Facharbeit auf der Basis von vier verschiedenen Preis-Daten berechnet:

Kalkulatorische Abschreibung			Verbrenner		Akku	
			3420	3370		
Anschaffungspreis	A	Fr.	75230	79100	Hako	
Nutzungsdauer nach Zeit	N	Jahre	10	10		
Restwert	R	Fr.	3762	3955		
Jahresleistung	Lj	h.	300	300		
Leistungsvorrat	L	h.	3000	3000		
Nutzungsdauer nach Leistung	n=L/Lj	Jahre	10	10		
Auslastungsschwelle	L/N	h/Jahr	300	300		
Zinssatz	i	%	2	2		
Kraftstoffverbrauch	Kv	ltr/kWh/h	1.6l	2 kWh	Feldstudie	
Kraftstoffkosten	Kk	Fr./ltr./kWh	2.25	0.21		
Fixe Kosten						
Abschreibung	((A-R)/N)	Fr./Jahr	7146.8	7514.5		
Verzinsung	((A+R)/2 x i/100)	Fr./Jahr	789.9	830.6		
Unterbringung 1	7.5m ² bei 14 Fr.	Fr./Jahr	1260	1260		
Versicherung 2	1 % von A	Fr./Jahr	752.3	791		
Reperatur 3	5% von A	Fr./Jahr	3761.5	3955		
Allg. Geschäftskosten (Gemeinkosten) 4	2 % von A	Fr./Jahr	1504.6	1582		
Betriebssteuer und -lasten (Gemeinkosten) 5	1.5% von A	Fr./Jahr	1128.5	1186.5		
Gesamte fixe Kosten		Fr./Jahr	16343.6	17119.6		
Variable Kosten						
Kraftstoff	K=Kv x Kk x Lj	l/h	1080	126		
Schmierstoff 6	Tabelle 8	Fr./Jahr	135	6.7		
Gesamte variable Kosten	V	Fr./Jahr	1215	132.7		
Gesamtkosten	G=F+V	Fr./Jahr	17558.60 Fr	17252.30Fr		
Kosten pro Stunde	G / Lj	Fr./h	58.55 Fr	57.50 Fr		
1 2.5mx3m= 7.5m ² 14 Fr./m ² im Monat						
2 0.5 % - 1 % von A Beiträge Haftpflicht, Feuerversicherung, Rechtschutz						
3 5-10% von A/Jahr oder 100% von A während Nutzungsdauer						
4 A<50'000 Fr => 3-3.5% A>50'000Fr=>2-3% von A Kosten: Büro, Porto, Telefon						
5 A<50'000Fr. => 2-2.5% A> 50'000Fr => 1-1.5						
6 Nach (Tab. 11) 1350.9 : 10 Jahre/66.6 : 10 Jahre						

Tab: 2: Vergleich der Abschreibungskosten für Akku und Verbrenner gemäß betrieblichem Rechnungswesen/Formular zur Berechnung von Maschinen (PALETTA, 2022), eigene Berechnung.

- Grundlage zwei Dieselpreise (aktueller Preis und der Dieselpreis 2018).
- Strommix-Preis der Schweiz mit 15 % Ladeverlust.
- Strommix EWU (Elektrizitätswerk Ursern).

Wenn die beiden Anschaffungspreise der Triplex-Mäher verglichen werden, Dieselmotor 75.230 Fr. (Toro 3420) und der Akku 79.100 Fr. (Toro 3370), besteht eine Differenz von 3.870 Fr. (Stand: 14.02.2022 Hako Schweiz).

Der Verbrenner-Triplex verbraucht 1,6 l Diesel pro Stunde. Das ergibt einen Verbrauchswert von 2,78 Fr. pro h im Jahr 2018 und im Jahr 2022 von 3,60 Fr. pro h. Mit eingerechneten Ölpreisen für Antrieb 2018 3,23 Fr. und 2022 4,05 Fr.

Die Stromkosten in der Schweiz liegen bei 21,2 Rp./kWh im Jahr 2022. (EIDGENÖSSISCHE ELIKTRIZITÄTSKOMMISSION, 2022)

Der erneuerbare Strom vom Elektrizitätswerk Ursern liegt im schweizer Durchschnitt. Wenn der Netznutzungsgrundtarif von 12 Fr. monatlich mit einem Durchschnittswert von 4.500 kWh im Jahr gerechnet wird, ergibt dies ein Wert von 21,1 Rp./kWh (EWU STROMTARIFE, 2022).

Das heißt, wenn der Akku-Triplex in der Feldstudie pro Stunde Mäharbeit 2 kWh braucht, kommt man auf 42,2 Rp. pro Stunde Mähen. Zuzüglich Öl-Kosten, die kaum etwas ausmachen, käme der Wert bei 42,23 Rp. zum Tragen.

Der Stromtarif wird einerseits durch den Verbrauch kWh gerechnet, andererseits durch die Netznutzung. Das heißt, je nachdem, von wo und mit welchem Strom beliefert wird, kann es Preisschwankungen geben. Erstaunlich war, dass zwischen konventionellem und erneuerbarem Strom keine großen Preisunterschiede liegen bzw. sogar gleiche Preise vorlagen, weil es lokaler Strom war und weniger Netzgebühren bezahlt werden mussten.

Kosten Service 3420 Triplex Dieselmotor				Preise Stand 15.3.2022		Gesamt Preis	Mechaniker	Gesamtpreis mit Mechaniker
Metrolenöl	Alle 150 h	Menge:	3,7 l				20 min	
		Kosten Öl	4,90 Fr.	18,13 Fr.				
		Filter	6,90 Fr.	6,90 Fr.				
				25,03 Fr.	9,52 Fr.		34,55 Fr.	
Luft	Alle 300 h	Luftfilter	21,05 Fr.			5 min		
				21,05 Fr.	2,38 Fr.			23,43 Fr.
Kraftstoff	Alle 800 h	Kraftstofffilter	13,45 Fr.			5 min		
				13,45 Fr.	2,38 Fr.			15,83 Fr.
Hydrauliköl	Alle 800 h	Menge:	25,7 l				30 min	
		Kosten Öl	4,00 Fr.	102,80 Fr.				
		Filter	23,55 Fr.	23,55 Fr.				
				126,35 Fr.	14,28 Fr.		140,63 Fr.	
Kraftstoff + Hydrauliköl								156,46 Fr.
Kühlerwasser	Alle 2000h	Menge:	4,6 l				30 min	
		Kosten	3,90 Fr 1/1 gemischt					
				17,94 Fr.	14,28 Fr.			32,22 Fr.
Mechaniker 4800 Fr / 160h. = 28,57 Fr.								
		150	300	800	2000	Gesamt		
Bei 1000h	6x34,55 Fr. =	3x25,83 Fr. =	1x156,46 Fr. =	---				411,25 Fr.
	207,30 Fr.	47,49 Fr.	156,46 Fr.					
Bei 3000h	20x34,55 Fr. =	10x25,83 Fr. =	3x156,46 Fr. =	1x32,22 Fr. =				1350,90 Fr
	691 Fr.	158,30 Fr.	469,38 Fr.	32,22 Fr.				
Bei 5000h	10x34,55 Fr. =	16x25,83 Fr. =	6x156,46 Fr. =	2x32,22 Fr. =				2396,63 Fr
	1140,15 Fr.	253,28 Fr.	938,76 Fr.	64,44 Fr.				
Kosten Service 3370 Triplex AKKU								
Getriebeöl	Alle 800	Menge:	1,2 l				30 min	
		Kosten Öl	6,60 Fr.	7,92 Fr.			14,28 Fr.	
Bei 1000h				1x22,20 Fr. =				22,20 Fr.
				22,20 Fr.				
Bei 3000h				3x22,20 Fr. =				66,60 Fr.
				66,60 Fr.				
Bei 5000h				6x22,20 Fr. =				133,20 Fr.
				133,20 Fr.				

Tab. 3: Vollservice-Rechnung nur in Bezug auf den Antrieb für die Mäher-Varianten (Akku/Verbrenner), eigene Berechnung.

Bei der Betrachtung der variablen Kosten, unter Einbeziehung der Anschaffungspreise, wird deutlich, dass nach dem vierten Betriebsjahr, bei jährlich 300 Stunden, der Akku bereits günstiger wird. Nach 10 Jahren würden rund 8.000 Franken eingespart werden.

Durch die erhöhten Fixkosten beim Akku gegenüber des Verbrenners wird ersichtlich, dass umso mehr Betriebsstunden der Akku gebraucht wird (Variable Kosten), desto größer ist die Kosteneinsparung gegenüber dem Verbrenner-Motor.

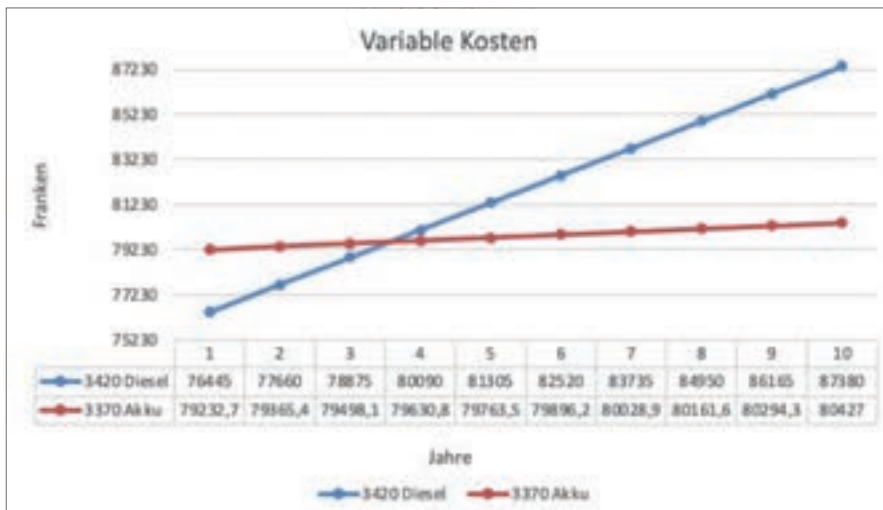


Abb. 2: Vergleich der variablen Kosten für die Antriebsvarianten Diesel/Akku.

Betrachtung Ladezyklen

Die Ladezyklen des Akkus sind abhängig vom Gebrauch und der Pflege (wann und wie wird der Akku wieder geladen). Es gibt Werte von 500-800 Ladezyklen, über 1.000 bis hin bei größeren Paketen von 2.000-3.000 Ladezyklen. Bei den heutigen Technologien und größeren Paketen, welche in Autos verwendet werden, wie auch hier im Triplex, kann von 2.000-3.000 Ladezyklen ausgegangen werden. Doch diese werden bei dem Triplex-Mäher meist nicht gebraucht, da die Maschine mehrheitlich schon vorher ihre gewünschte Leistung erbracht hat.

Da eine Lithium-Batterie auch altert und pro Jahr 1 % Kapazität abgezogen werden muss (bei optimaler Pflege und Gebrauch, ansonsten 3-5 %), kann davon ausgegangen werden, dass nach 20 Jahren nur noch 80 % Akkukapazität vorhanden ist. Dies wird meist als Schwelle zum Wechsel eines neuen Akkus angegeben. Wird mit max. 2.000 möglichen Ladezyklen und verschiedenen Mähdauern pro Ladezyklus gerechnet, so wird ersichtlich, dass bei höherer Betriebsstunden-Zahl bzw. bei längerer Mähdauer pro Ladezyklus die Anzahl der Nutzungsjahre für den Akku steigt.

Es werden in dieser Darstellung mit 6.000 bis 16.000 h Leistungsvorrat eines Mähers gerechnet. In der Praxis liegt dieser Wert eher bei 3.000 bis 5.000 h. So kann also davon ausgegangen werden, dass ein Akkupaket eine Lebensleistung eines Triplex in Bezug auf die Ladezyklen und Alterung überlebt.

Bei Katastrophenverschleiß oder bei Alterung durch Abnahme der Ladekapazität unter 80 % könnten die Akkus ausgewechselt werden. Der Preis für das Auswechseln eines Akkus liegt bei 2.480,- Fr. pro Stück. Empfohlen wird, jeweils alle acht Pakete gleichzeitig auszutauschen. Dies ergibt einen Gesamtpreis von 19.840 Fr. Das bedeutet für die Rentabilität, dass der Mäher mit einem Akku-Paket seine Lebensleistung auch mit jährlich 300 h erreicht. Bei einer geforderten Lebensleistung von 5.000 h wäre diese nach 16 Jahren erreicht.

Allgemeine Bewertungskriterien

Durch den Elektroantrieb der Räder kann beim Akku-Mäher eine differenzierte Clip-Rate der einzelnen Mähein-

Mähvorgang h:	3	4	6	8
Ladezyklen 2.000x	6.000 h	8.000 h	10.000 h	16.000 h
Jahresdurchschnitt Betriebsstunden				
300 h	20 Jahre	26 Jahre	33 Jahre	53 Jahre
400 h	15 Jahre	20 Jahre	25 Jahre	40 Jahre
500 h	12 Jahre	16 Jahre	20 Jahre	32 Jahre
800 h	7.5 Jahre	10 Jahre	12.5 Jahre	20 Jahre

Tab. 4: Ladezyklen in Abhängigkeit von Jahres-Betriebsstunden.

heiten bei Kurvenfahrt (Abschlussrunde) verändert werden (Toro 3370). Dies sorgt für einen gleichmäßigeren Schnitt bei der Abschlussrunde. Die Problematik der Räderbelastung bei der Abschlussrunde bleibt trotzdem bestehen. Ein großer Vorteil des Elektromähers besteht darin, dass es keine Öl-Leckagen mehr gibt. Dies ist vorteilhaft für die Umwelt und für die Rasenqualität, da es keine Schäden geben kann.

Der Unterschied bei der Lärmbelastung bei der fahrenden Maschine ist erheblich. Der Akku-Triplex Toro 3370 hat einen gemäßigteren Wert von 55 dBA bei den Feldversuchen gezeigt. Dies ist gleich laut wie ein normales Gespräch. Wenn hingegen die Spindeln laufen, steigt der Wert auf 87 dBA. Beim Verbrennermotor liegt der Wert bei 98 dBA. Diese Werte variieren jedoch auf dem Rasen. Bei den technischen Werten gab es die erstaunliche Feststellung, dass der Akku-Triplex (Toro 3370) mit 738 kg sogar leichter ist als der Verbrenner Triplex (Toro 3420) mit 770 kg. Gerechnet wurde mit einer 11 Blatt Spindeleinheit am Mäher. Dies ist eine gute Entwicklung für die Verringerung der Verdichtung auf den Greens.

Beim Verbrennermotor besteht der große Vorteil, dass er stärkere Widerstandskräfte bei Spezialanbau-Einheiten liefert, wie z. B. für das Vertikutieren, Nachsäen, Aerifizieren, usw. Er kann bei längeren Einsätzen schnell aufgetankt werden und hat keine Wartezeit für das Aufladen des Akkus.

Bewertung zur Mäher-Anschaffung

Da der Maschinenpark vom Golfplatz Andermatt Swiss Alps über drei Triplex-Mäher verfügt, besteht die Möglichkeit, dass einer oder sogar zwei dieser Maschinen bei Neuanschaffungen auf Akkuantrieb umgestellt werden. Mindestens ein Triplex mit Verbrennermo-

tor wird nach wie vor für das Vertikutieren und Scarifying gebraucht, da diese Maßnahmen momentan noch nicht mit den Akku-Triplex getätigt werden können, da die Leistungsbereitstellung zu hoch ist.

Für die Rentabilität wird es spannend sein, wie lange die Akku-Pakete auf den Golfplätzen in den Maschinen gefahren werden können. Auf jeden Fall ist der CO₂-Fußabdruck bei einem Akku-Triplex besser. Akku-angetriebene Triplexmäher könnten im Programm Andermatt Responsible berücksichtigt werden.

Literatur

- BASLER E. + PARTNER, 2020: Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz. Peter de Haan, Silvan Rosser, Isolde Erny, Hendrik Clausdeinken. https://www.ebp.ch/sites/default/files/2020-02/2020-03-02_EBP_CH_EmobSzen_PKW_2020_def.pdf (aufgerufen am 26.02.2022).
- BUTZNER, J., 2017 a: Die CO₂-Bilanz von Batterien. <https://www.shine.eco/2017/03/15/schaden-batterien-unserer-umwelt-mehr-als-sie-nutzen-teil-1-die-co2-bilanz/> (aufgerufen am 25.02.2022).
- BUTZNER, J., 2017 b: Die Geschichte der Batterie. <https://www.shine.eco/2017/03/29/die-entwicklung-der-batterie/> (aufgerufen am 26.02.2022).
- EIDGENÖSSISCHE ELIKTRIZITÄTSKOMMISSION, 2022: Leicht ansteigende Strompreise 2022. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-85013.html> (aufgerufen am: 15.03.2022).
- ENERGIE WASSER LUZERN, 2022: Unser Angebot. <https://www.ewl-luzern.ch/privatkunden/energie/strom/angebote/> (aufgerufen am: 17.03.2022).
- EWU STROMTARIFE, 2022: Elektrizitätswerk Ursern. https://www.ew-ursern.ch/fileadmin/dateien/dokumente/Diverses/EWU_Tarife_2022_Energie_Netz.pdf (aufgerufen am: 17.03.2022).
- EWU STROMDEKLARATION, 2020: Elektrizitätswerk Ursern. https://www.ew-ursern.ch/fileadmin/dateien/dokumente/Diverses/Herkunftsdeklaration_Endkunden_EWU_2020.pdf (aufgerufen am: 12.03.2022).

HOEKSTRA, A., 2020: Die Herstellung von Benzin und Diesel verursacht mehr CO₂-Emissionen als wir dachten. <https://innovationorigins.com/de/die-herstellung-von-benzin-und-diesel-verursacht-mehr-co2-emissionen-als-wir-dachten/> (aufgerufen am: 14.03.2022).

KAWAMOTO, R. et al., 2019: Estimation of CO₂-Emissions of Internal Combustion Engine Vehicle and Battery Electric Vehicle Using LCA.

LEIVA, L., 2020: Wie stark belastet die Batterieherstellung die Ökobilanz von Elektroautos. <https://www.energie-experten.ch/de/wissen/detail/wie-stark-belastet-die-batterieherstellung-die-oekobilanz-von-elektroautos.html> (aufgerufen am 28.02.2022).

MEYER, K., H. HELMS, C. KÄMPER, K. BIE-MANN, U. LAMBRECHT und J. JÖHRENS, 2019: Agora Verkehrswende (2019): Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial. https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf (aufgerufen am 28.02.2022)

PALETTA, M., 2022: Handout HGK-Lehrgang, DEULA Rheinland.

STEFFEN, P., 2023: Wirtschaftlicher und ökologischer Vergleich zwischen einem Verbrennermotor und einem akkuangetriebenen Triplex-Mäher. Head-Greenkeeper-Facharbeit, DEULA Rheinland.

SWISS GOLF, 2022: Der Golfplatz als CO₂-Speicher/SEBI- Analyse für vier weitere Clubs/Das Ziel heisst negativ.

<https://swissgolf.ch/de/news/artikel/173-der-golfplatz-als-co2-speicher/>

<https://swissgolf.ch/de/news/artikel/191-sebi-analyse-fuer-vier-weitere-clubs/>

https://www.utechag.ch/fileadmin/user_upload/Umweltberatungen/Swiss_Golf_Magazin_OEKobilanz_Golf.pdf (aufgerufen am 29.11.2022)

WEISSBACH A. und J. HAKENES, 2021: Ökostrom-Vergleich: echte Ökostromanbieter finden <https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartips/was-ist-echter-oekostrom/> (aufgerufen am: 12.03.2022)

Autor:

Patrik Steffen
Gepr. Head-Greenkeeper
Golfplatz Andermatt Swiss Alps
CH-6490 Andermatt
paedi.steffen@gmail.com

Bearbeitung:

Dr. Klaus G. Müller-Beck
Ehrenmitglied Greenkeeper Verband
Deutschland e.V.
48291 Telgte
klaus.mueller-beck@t-online.de

Biostimulanzien verstehen

Melcher, R.L.J.

Einleitung

Biostimulanzien sind seit dem Sommer 2022 offiziell als Düngemittel ohne Düngewirkung klassifiziert. Das klingt paradox, hat aber seine Berechtigung. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um biologische Produkte und sie wirken stimulierend auf Pflanzen. Es geht also um Substanzen aus natürlichen Rohstoffen, die Stoffwechselprozesse in Pflanzen aktivieren. Somit können in der Pflanze auf umweltfreundliche Weise bewusst Mechanismen angeregt werden, um zum Beispiel bei Hitze und Trockenheit gezielt Wasser einzusparen.

Andere Biostimulanzien haben die Aufbereitung von Böden zum Ziel. Neben der Humifizierung spielt hier das Ansiedeln von Mikroorganismen eine große Rolle. Mit dem richtigen Einsatz von Biostimulanzien können Ressourcen wie Wasser und Nährstoffe effektiver von der Pflanze verwertet werden und eine allgemeine Stress-Resistenz kann induziert werden. Dadurch können mit weniger Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln gleiche Erfolge erzielt werden. Zusätzlich kommt es unter extremen Bedingungen wie Hitze, Trockenheit oder Kälte zu weniger Ausfällen bei den Pflanzen.

Beschreibung und Zulassung

Beim Anbau von Kulturpflanzen, das gilt auch für Rasengräser, stehen wir bei stetig steigenden Ansprüchen an Qualität, bei zunehmend extremeren Wetersituationen und bei den steigenden behördlichen Auflagen und Regulierungen vor einer großen Herausforderung. Die Zuordnung der Biostimulanzien der Düngemittelverordnung (PFC 6) bringt daher für den Anwender einen weiteren Vorteil: Substanzen werden nur zugelassen, wenn Ihre Wirksamkeit unabhängig bestätigt wurde und daraufhin eine offizielle Zertifizierung erteilt wird. Die vom Hersteller/Vertriebsfirma beantragte Zulassung gilt dann gleich in ganz Europa. Die Wirkung – im Zusammenhang mit der Zertifizierung spricht man von Auslobung – muss auf dem Etikett des Biostimulanz genau beschrieben sein, und es darf nur



Abb. 1: Schnelle biotechnologische Testverfahren im Labor liefern erste Nachweise zur Wirkung von Biostimulanzien auf monokotyle und dikotyle Nutzpflanzen.

(Alle Fotos: Martin Wissen Photography)

ausgelobt werden, was wirklich zuvor belegt werden konnte.

Hierzu werden Feld-, Gewächshaus- oder Laborversuche angelegt, in denen behandelte Pflanzen mit unbehandelten Pflanzen direkt verglichen werden. Da Biostimulanzien vor allem in Extremsituationen ihre Wirksamkeit zeigen, ist es immer ratsam, diese auch unter Stress zu testen.

Untersuchungs-Kriterien

Aber was wird jetzt untersucht? Klassischerweise vergleicht man das Wachstum der Pflanzen. Neben der Pflanzenhöhe ist vor allem die gebildete Biomasse der Pflanze ein Zeichen für Wachstum. Dies kann destruktiv über ein simples Wiegen der Pflanzen bestimmt werden, aber auch über moderne Bildanalyseverfahren. So kann über ein Foto heute mit Softwarelösungen von der „Grünfläche“ auf die Masse geschlossen werden, aber auch Blüten, Früchte, Wurzeln oder Mangelzustände können von Computern erkannt und quantifiziert werden.

Ein weiterer klassischer Test ist die Bestimmung der Keimrate. Fügt man dieser einfachen Fragestellung einen Stressor hinzu und beobachtet im Anschluss das Wachstum der Keimlinge über ein paar Tage, hat man schon einen soliden Test für Biostimulanzien.



Abb. 2: Klassische Wachstumstests zur Prüfung der Wirkung von Biostimulanzien auf die Biomasseproduktion.

Analyse der Wirkweise

Trotzdem macht es Sinn, sich die Wirkung der Biostimulanzien noch genauer anzuschauen. Ein Schlüssel zum Erfolg von Biostimulanzien geht einher mit der Analyse des Mechanismus der Wirkweise.

Ein simples Beispiel: Zwei Biostimulanzien führen zu erhöhter Trockenstress-Resistenz. Der Wirkmechanismus kann aber sehr verschieden sein. Das eine Biostimulanz (A) stimuliert Wurzelwachstum. Die Pflanze bildet längere Wurzeln aus und kann daher länger Wasser aus dem Boden beziehen. Sie ist im Vergleich zur unbehandelten Pflanze mit kürzeren Wurzeln Trockenstress-resistent. Ein anderes Biostimu-

lanz (B) führt dazu, dass die Pflanze die Spaltöffnungen schließt. Dadurch wird der Gasaustausch der Pflanzen unterbunden und die Pflanze transpiriert weniger. Sie kann ihr Wasser länger halten und ist ebenfalls Trockenstress-resistent. Durch den herabgesetzten Gasaustausch wird aber automatisch auch die Photosynthese-Leistung der Pflanze herabgesetzt, denn ein initialer Baustein in der Reaktion ist das CO₂. Die Pflanze befindet sich also in einem inaktiven Zustand, in dem sie keine Leistung bringt. Um eine Trockenperiode zu überstehen, ist dies hinzunehmen, denn die Alternative wäre eine Pflanze, die austrocknet und möglicherweise stirbt. Ohne einen Trockenstress ist die Behandlung mit diesem Biostimulanz (B), das zu einer Inaktivierung der Pflanzenleistung führt, sogar negativ.

Eine Behandlung mit Biostimulanz (A) hingegen ist nicht nur sinnvoll vor Einsetzen des Trockenstresses sondern absolut notwendig. Hier wäre eine Gabe von Wurzel-stimulierenden Substanzen zum Einsetzen der Trockenheit vermutlich auch mit negativen Effekten behaftet. Obwohl A und B dieselbe Wirksamkeit aufzeigen, unterscheiden sie sich stark in Ihrer Wirkweise und können, wenn diese nicht bekannt ist, durch die falsche Anwendung zu negativen Effekten führen.

Analytik zur Genexpression

Um also Biostimulanzien richtig anzuwenden und ihr Potenzial voll auszuschöpfen, ist es wichtig, Biostimulanzien zu verstehen.

Ein wissenschaftlicher Ansatz, der aufzeigt, welche Prozesse in der Pflanze durch die Behandlung aktiviert werden, ist die Transkriptom-Analyse. Hier zeigt sich (durch Sequenzierung RNA), welche Gene nach der Behandlung aktiviert oder deaktiviert werden und geben so ein umfängliches Bild von den potenziellen Prozessen in der Pflanze. Das entscheidende Wort hier ist Potenzial: Denn die Regulierung auf genetischer Ebene führt nicht zwangsläufig auch zu einer tatsächlichen Ausprägung. Die Prozesse werden in der Pflanze vorbereitet, aber nicht unbedingt ausgeführt. Auf der einen Seite ist dies ein Vorteil, da möglicherweise sonst unsichtbare Mechanismen aufgedeckt werden, auf der anderen Seite sieht man Mechanismen, die vielleicht im Feld nie zur Ausprägung kommen. Ein weiterer Nachteil ist, dass noch nicht alle Gene für alle Pflanzen ausführlich erforscht wurden. Somit ist diese Analyse nicht bei allen Pflanzen möglich und es kann passieren, dass man eine Menge aktivierter Gene sieht, aber deren Funktion unbekannt ist, so dass man zwar sicher sein kann, dass eine Wirkung da ist (die Pflanze erkennt das Biostimulanz und aktiviert entsprechende Prozesse), aber die Wirkung selbst bleibt allein durch die Transkriptom Analyse weiterhin unklar.

Signalwirkung durch Phytohormone

Eine weitere Herangehensweise für ein umfängliches Verständnis der Funktionsweise der Biostimulanzien ist die Analyse der Phytohormone. Wie auch

beim Menschen, werden Prozesse in der Pflanze hormonell reguliert. Indem man die Anzahl ausgewählter Phytohormone in behandelten und unbehandelten Pflanzen miteinander vergleicht, bekommt man einen Hinweis, was durch die Behandlung in der Pflanze ausgelöst wurde. Phytohormone sind schon lange im Fokus der Forschung und ihre Wirkweisen sind gut beschrieben. Phytohormone untereinander sind komplex verschaltet, so dass auch hier die Analyse zwar einen guten Hinweis auf den zugrundeliegenden Wirkmechanismus gibt, aber auch keine hundertprozentige Vorhersage über das Verhalten im Feld.

Es gibt unzählige weitere Laboranalysen (Aminosäuren, Metabolite etc.), die helfen können, Biostimulanzien zu verstehen. Wirklich kraftvoll werden sie in einer Kombination mit klassischen Wachstumstests.

Autorin:

Dr. Rebecca Melcher
Bex-Biotec GmbH & Co. KG
59199 Bönen
melcher@bex-biotec.com

Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Nutzen von bestehenden Sportfreianlagen

Katthage, J.

Einleitung

Städtische Rasenflächen leisten einen Beitrag zur Klimaanpassung. So stellt BURMEISTER (2020) fest, dass größere Rasenflächen, wie z. B. die Hofgartenwiese in Bonn, nachts um 2 bis 4 °C stärker abkühlen als die umgebenden Bäume. Sie betont dabei die Abhängigkeit vom Standort, der Grünflächengröße und -struktur. Inwiefern diese Ergebnisse auch auf Sportrasenflächen übertragbar sind, ist bislang wissenschaftlich nicht untersucht. Häufig werden Sportrasenflächen im Allgemeinen eine höhere Nachhaltigkeit als anderen Sportböden zugesprochen, wobei u. a. ITTEN et al. (2020) in ihrer Ökobilanzierung die Abhängigkeit zur Nutzungsintensität betonen. Ergänzend zu Ökobilanzierungen von Sportböden hat KATTHAGE (2022) in einem weitergehenden Ansatz die Nachhaltigkeit und den gesellschaftlichen Nutzen von bestehenden Sportfreianlagen untersucht.

Begriffseinordnungen

Nachhaltigkeit stellt ein wichtiges Leitbild für eine zukunftsorientierte Entwicklung von Sportanlagen dar. Nachhaltiges Handeln bedeutet dabei, dass ökologische, ökonomische und soziokulturelle Gesichtspunkte gleichberechtigt zu berücksichtigen sind, um nachfolgenden Generationen eine intakte Umwelt und gleiche Lebenschancen hinterlassen zu können (Rat für Nachhaltige Entwicklung o.J.) (Abbildung 1).

Der Ursprung des Begriffs „Nachhaltigkeit“ wird Hans Carl von Carlowitz zugeschrieben, der eine kontinuierliche beständige und nachhaltige Nutzung in der Forstwirtschaft forderte, indem „nicht mehr Holz geschlagen werden soll[te], als nachwächst“ (KAUFMANN, 2004). Eine nachhaltige Forstnutzung führte zu neuen Qualitätsstandards und sollte der Bevölkerung ökonomischen Aufschwung bringen (KAUFMANN, 2004). Die Verwendung des Begriffs „Nachhaltigkeit“



Abb. 1: Nachhaltigkeit: Gleichberechtigung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem (nach: BAUMAST/PAPE, 2013).

orientierte sich dabei an einem Leitbild für die Zukunft, in dem Prävention, Vorsorge und Vorbeugung im Vordergrund standen.

Gesellschaftlicher Nutzen kann entstehen, wenn Sportfreianlagen wirtschaftlichen und psychischen Nutzen für die Menschen erbringen (MARZELLI et al., 2012). Es geht um direkte oder indirekte Leistungen zur Erfüllung des menschlichen Wohlergehens. Ein direkter Nutzen von Sportfreianlagen entsteht z. B. aus der Sportnutzung. Ein indirekter Nutzen ist aus den Anforderungen der Akteure, wie Betreibende, Nutzende und Anwohnende, abzuleiten, indem die Sportfreianlage weitere Funktionen, z. B. zur Umweltgerechtigkeit und zur Klimaanpassung, leistet.

Bewertungssystem zur Nachhaltigkeit von bestehenden Sportfreianlagen

Einen Ansatz zur Bewertung der Nachhaltigkeit von bestehenden Sportfreianlagen hat KATTHAGE (2022) dargestellt. Hierbei wurden erstmals die Anforderungen der Nachhaltigkeit mit denen des gesellschaftlichen Nutzens verbunden. Der gesellschaftliche Nutzen wurde dabei über eine Erweiterung des Konzepts der Ökosystemleistungen ermittelt.

Das von KATTHAGE (2022) entwickelte Bewertungssystem zur Nachhaltigkeit von bestehenden Sportfreianlagen besteht aus drei Clustern und 17 Merkmalen (Tabelle 1). Die Cluster fas-

sen entsprechend des „Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB)“ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen mehrere Merkmale in Gruppen zusammen. Die Merkmale beschreiben die Ziele zur Steigerung der Nachhaltigkeit und bestehen aus:

- Kriterien vorhandener Bewertungssysteme, z. B. KATTHAGE und THIEME-HACK (2017) oder BNB,
- neu zusammengesetzten Kriterien verschiedener Bewertungssysteme, z. B. KATTHAGE und THIEME-HACK (2017) FLL (2018), BNB, oder
- Anforderungen entsprechend der Literaturanalyse (KATTHAGE, 2022).

Die drei Cluster sind bezeichnet als: Versorgung, Gemeinwohl sowie Klima und Umwelt. Das Cluster Versorgung beinhaltet Merkmale, die vor allem den Sportboden betreffen. Es geht insbesondere um die sportfunktionellen und baulichen Aspekte während des Lebenszyklus von Sportfreianlagen. Hierfür werden die mögliche Nutzungsintensität der Sportböden, die geeignete Kombination von Sportböden untereinander und mit den Ergänzungsflächen sowie das Management der Instandhaltung und die Rückbaufähigkeit bewertet.

Im Cluster Gemeinwohl werden Aspekte zum Standort sowie zur Gesundheit, zum Komfort und zur Nutzerfreundlichkeit berücksichtigt. Neben der Erreichbarkeit und der räumlichen Einbindung ins Quartier werden auch die Verfügbarkeit von weiteren Sportangebot im Umfeld sowie Beschwerden durch Dritte erfasst. Anforderungen der Nutzenden-Perspektive werden zur Barrierefreiheit, zur Orientierung und zur Zufriedenheit erhoben. Ferner werden die Nutzbarkeiten der Sportflächen erhoben. Hierbei wird differenziert zwischen:

- Mehrfachnutzbarkeit: sportliche Nutzung durch mehrere Sportarten,
- Multifunktionalität: außersportliche Nutzungen, z.B. für Veranstaltungen und
- Multicodierung: Maßnahmen zur Klimaanpassung. (KATTHAGE 2022)

Die Wirkung von Vegetationsflächen insbesondere den Ergänzungsflächen zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt sowie als Beitrag zur

Cluster	Merkmalsgruppe	Merkmal
Versorgung	Instandhaltung und Rückbau	Nutzungsintensität
		Sportfunktion und Sportbodenkombination
		Instandhaltungsplanung und -leistung
		Recycling und Entsorgung
Gemeinwohl	Standort	Weitere Sport- und Bewegungsflächen
		Einbindung und Zugänglichkeit
		Verkehrskonzept
		Beschwerden
	Nutzung	Mehrfachnutzbarkeit
		Barrierefreiheit und Orientierung
Klima und Umwelt	Vegetation	Vegetationsflächen
		Beschädigungen durch Gehölze
		Biologische Vielfalt
	Wasser	Wasserherkunft
		Bewässerungs- und Steuerungstechnik
		Entwässerung

Tab. 1: Bewertungssystem für bestehende, nachhaltige Sportfreianlagen (KATTHAGE, 2022, S. 24)

Klimaanpassung gehören zum Cluster Klima und Umwelt. Zudem werden die verwendete Wasserherkunft, die Bewässerungs- und Steuerungstechnik sowie die Entwässerung der Sportflächen ermittelt.

Indikatoren zur Nachhaltigkeit und zum gesellschaftlichen Nutzen

Aus den Merkmalen des Bewertungssystems (Tabelle 1) und den Anforderungen von Fachkundigen aus einer Expertenbefragung, wurden Indikatoren zur Entwicklung von bestehenden Sportfreianlagen herausgearbeitet. Im Ergebnis zeigt sich, dass bestehende Sportfreianlagen einen gesellschaftlichen Nutzen erfüllen, indem sie neben der Sportnutzung weitere Funktionen für die Gesellschaft übernehmen. Hierzu gehören entsprechend dem Konzept der Ökosystemleistungen (KOWARIK et al., 2016):

- kulturelle Leistungen, z. B. Barrierefreiheit und öffentlichen Zugänglichkeit,
- Regulierungsleistungen, z. B. Klimaanpassungsmaßnahmen sowie

- Versorgungsleistungen, z. B. Ressourcenschonung von Trinkwasser.

Um sportfunktionelle Aspekte zu berücksichtigen, wurde eine weitere Leistungskategorie zur Beurteilung der Sportfunktion, der Schutzfunktion und der technischen Funktion eingeführt. Dies war notwendig, da es sich bei bestehenden Sportfreianlagen um gebaute Objekte handelt. Die Entwicklungsziele der baulich-funktionellen Leistungskategorie liegen in der Reduzierung des Ressourcenverbrauchs, der Steigerung der Umweltgerechtigkeit der verwendeten Bauweisen und Baustoffen der Sportböden sowie in der Nutzungssteigerung der Sportflächen als Beitrag zur Reduktion des Flächenverbrauchs.

Durch die Zuordnung der Indikatoren zu den Nutzenkategorien des Konzepts der Ökosystemleistungen (STAUB et al., 2011) und den drei Säulen der Nachhaltigkeit (Rat für Nachhaltige Entwicklung) wurden drei Handlungsebenen abgeleitet (Tabelle 2). Sie bieten Anwendungsorientierung für Entscheidende bei der Entwicklung von bestehenden Sportfreianlagen und sind bezeichnet mit den Begriffen Gesundheit, Wirtschaftlichkeit sowie Sicherheit und biologische Vielfalt.

Handlungsebene	Indikator	Leistungskategorie	Nutzenbeschreibung
Gesundheit	Baustoffe/Gesundheit und Umwelt	Baulich-funktionelle Leistung	Prävention vor Schadstoffen und Umweltverschmutzung
	Barrierefreiheit	Kulturelle Leistung	Identifikation, soziale Beziehungen
	Nutzerbefragung/-zufriedenheit		Soziale Beziehungen
	Öffentliche Zugänglichkeit		Soziale Beziehungen, Erholung
	Sportflächen im Wohnquartier		Erholung und Wohlbefinden
	Sportlärm		Wohlbefinden, Erholung, Ruhe
	Verkehrskonzept		Prävention, Wohlbefinden, Ruhe
Wirtschaftlichkeit	Bedarfsplanung/Sportfunktion	Baulich-funktionelle Leistung	Reduktion des Flächenverbrauchs
	Bewässerungstechnik		Beitrag zur Ressourcenschonung
	Instandhaltung		Ressourcenschonung
	Lebenszykluskosten		Ressourcenschonung
	Multifunktionaler Sportboden		Reduktion des Flächenverbrauchs
	Nutzungsintensität		Reduktion des Flächenverbrauchs
	Rückbau und Recycling		Ressourcenschonung
	Wasserherkunft	Versorgungsleistung	Trinkwasser, Ressourcenschonung
Sicherheit und biologische Vielfalt	Biologische Vielfalt	Kulturelle Leistung	Existenz von Artenreichtum
	Grünflächen und Gehölze	Regulierungsleistung	Schutz vor Hitze, Wohlbefinden
	Schwammstadt		Schutz vor Hochwasser, Hitze und Mikroklima, Wohlbefinden

Tab. 2: Gesellschaftlicher Nutzen der Indikatoren für nachhaltige Sportfreianlagen (KATTHAGE, 2022, S. 123)

Anwendung der Indikatoren als Entscheidungsgrundlage

Sportböden sowie Sport- und Ergänzungsflächen bieten verschiedene Ansätze zur Steigerung der Nachhaltigkeit und zugleich zur Förderung des gesellschaftlichen Nutzens. Mit den Indikatoren bietet KATTHAGE (2022) Nachhaltigkeitsziele zur Entwicklung von bestehenden Sportfreianlagen an. Hierbei geht es vor allem:

- Mit der Erreichbarkeit und der öffentlichen Nutzbarkeit um sportliche Aspekte als auch mit der Durchgehbarkeit und dem Umgang mit Lärmmissionen um stadtplanerische Auswirkungen, die auch durch die Wahl des Standorts und der Lokation beeinflusst werden.
- Um eine hohe Kenntnis über die eingesetzten Baustoffe sowie um ressourcenschonende Bauweisen der Sportböden während des Lebenszyklus einschließlich des Rückbaus und des Recyclings.

- Um die Erweiterung der sportlichen Nutzbarkeiten und der ökologischen Aufwertung der Ergänzungsflächen, so dass der Flächenverbrauch reduziert und Maßnahmen zur Klimaanpassung gefördert werden.

Der gesellschaftliche Nutzen von bestehenden Sportfreianlagen liegt zum einen in der Gesundheitsförderung, indem eine vielfältige sportliche Aktivität durch mehrfach nutzbare Sportböden gefördert wird. Zum anderen können mit multifunktionalen und multicodierten Sportflächen weitere Funktionen erfüllt werden, z. B. Beiträge zur Klimaanpassung oder eine Förderung der biologischen Artenvielfalt von Flora und Fauna in den Ergänzungsflächen.

Ergebnis: Gesellschaftlicher Nutzen durch nachhaltige Sportfreianlagen

Bei der Entwicklung von bestehenden Sportfreianlagen müssen die Anfor-

derungen der verschiedenen Akteure berücksichtigt werden. Diese Entscheidungen betreffen im Regelfall mehrere Planungsebenen, wie die Objektplanung mit der Bautechnik und der Bauwirtschaft, die Sportentwicklungsplanung mit der Bestands-Bedarfs-Bilanzierung und die Stadtplanung mit den Konzepten und Strategien für die Gesellschaft.

Im Ergebnis erhalten Entscheidende mit dem Bewertungs- und Kategorisierungssystem eine wissenschaftlich fundierte Grundlage zur Entscheidungsfindung. So können bestehende Sportfreianlagen langfristig hinsichtlich der Aspekte Ökologie, Ökonomie und Soziales weiterentwickelt werden und zugleich Beiträge zum menschlichen Wohlergehen erfüllen. Diese Beiträge liegen u. a. in der Gesundheitsförderung, einschließlich sozialer Aspekte wie Inklusion und Integration, der Wirtschaftlichkeit, der Sicherheit im Sinne von Klimaanpassung und Umweltgerechtigkeit sowie der biologischen Vielfalt von Flora und Fauna.

Literatur

- BAUMAST, A. und L.J. PAPE, 2013: Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement. Stuttgart, Ulmer.
- BURMEISTER, C., 2020: Stadtklimaanalyse Bonn 2019: Grundlagen, Methoden, Ergebnisse. Hrsg.: Stadt Bonn, Amt für Umwelt, Verbraucherschutz und Lokale Agenda, GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Hannover/Dresden. Bonn. Online verfügbar unter: <https://www.bonn.de/medien-global/amt-67/klimaschutz/Erlauterungsbericht-Stadtklimaanalyse.pdf>.
- FLL, 2018: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau. Leitfaden Nachhaltige Freianlagen. Bonn.
- ITTEN, R., L. GLAUSER und M. STUCKI, 2020: Ökobilanzierung von Rasensportfeldern: Natur-, Kunststoff- und Hybridrasen der Stadt Zürich im Vergleich, für Grün Stadt Zürich. Hrsg.: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Zürich. DOI: 10.21256/ZHAW-20774
- KATTHAGE, J., 2022: Nachhaltigkeit von bestehenden Sportfreianlagen: Gesellschaftlicher Nutzen von normierten und wettkampforientierten Sportfreianlagen. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1657740/1657740.pdf>.

KATTHAGE, J. und M. THIEME-HACK, 2017: Nachhaltige Sportfreianlagen. Ansätze zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung auf Sportfreianlagen. Hg. v. Bundesinstitut für Sportwissenschaft. Bonn. https://www.bisp.de/SharedDocs/Downloads/Publikationen/sonstige_Publikationen_Ratgeber/OH_Sportfreianlagen_Nachhaltige.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

KAUFMANN, S., 2004: Nachhaltigkeit. In: Bröckling, Ulrich; Krasmann, Sabine und Lemke, Thomas (Hrsg.): Glossar der Gegenwart. Original-Ausgabe, 5. Auflage, edition suhrkamp, Nr. 2381, S. 174–181. Frankfurt a.M., Suhrkamp.

KOWARIK, I., R. BARTZ und M. BRENCK, 2016: Ökosystemleistungen in der Stadt: Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg.: Kowarik, I., Bartz, R. und Brenck, M., Naturkapital Deutschland-TEEB DE. Leipzig. https://www.ufz.de/export/data/global/190506_TEEB_DE_Broschue-re_KF_Bericht3_Stadt_BF.pdf.

MARZELLI, S., C. MONING, S. DAUBE, M. OFENBERGER, S.E. RABE und T. KÖLLNER, 2012: Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft: Eine Einführung, ein Beitrag Deutschlands zum internationalen TEEB-Prozess, Landwirtschaftsverlag GmbH. Münster-Hiltrup. Online verfügbar unter: https://www.ufz.de/export/data/global/190499_TEEB_DE_Einfuehrungsbericht_dt.pdf

STAUB, C., W. OTT, F. HEUSI, G. KLINGER, A. JENNY, M. HÄCKLI und A. HAUSER, 2011: Indikatoren für Ökosystemleistungen: Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlung für eine wohlfahrtsbezogene Umweltberichterstattung. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt (BAFU). Umwelt-Wissen, Nummer 1102. Bern. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/uw-umweltwissen/indikatoren_fuerokosystemleistungen.pdf.download.pdf/indikatoren_fuerokosystemleistungen.pdf

THIEME-HACK, M., U. BÜCHNER, J. KATTHAGE, U. KLEINE-BÖSING und B. MÜLLER, 2017: Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien. Erarbeitung eines Bewertungssystems zur nachhaltigen Entwicklung und ganzheitlichen Planung von Sportanlagen im Freien. <https://www.baufachinformation.de/nachhaltigkeit-von-sportanlagen-im-freien/fb/248104>

Autorin:

Dr.-Ing. Jutta Katthage
Bundesinstitut für
Sportwissenschaft (BISp)
Fachbereich III – Forschung und
Entwicklung: Sport und Gesellschaft
Fachgebietsleitung Sportökologie
jutta.katthage@bisp.de

Bemerkenswerte Tagung: International Turfgrass Congress in Toledo

Lord, F.

Einleitung

In der Zeit vom 19. bis 21. April 2023 fand in Toledo, Spanien, ein internationaler Rasenkongress unter dem Motto „Sustainability and Technology“ statt. Abgesehen von den Mitgliedern des europäischen Rollrasenverbandes (ETP), deren Mitgliederversammlung an den Kongress angedockt war, hat vermutlich kaum jemand außerhalb Spaniens dieses Event im Vorfeld so richtig einordnen können; zumal die bislang bekannteste internationale Rasentagung, die International Turf Research Conference (ITRC) der International Turf Grass Society (ITS) in Kopenhagen kaum ein Jahr zurückliegt. Umso bemerkenswerter, dass sich weit über 300 Teilnehmer aus den verschiedenen Rasensegmenten wie Golf, Fußball, GaLa-Bau, Kommunen und Rasenproduktion auf diesem, von dem Rollrasenproduzenten Novogreen Cespes natural S.A. höchst professionell organisierten Kongress einge-



Abb. 1: Fachvortrag im Dual-Modus von Dr. Kate Entwistle und Dr. Deborah Cox zur Thematik Schaderreger im Rasen. (Alle Fotos: F. Lord)

funden haben. Alle Teilnehmer schienen positiv überrascht, sich hier in Toledo in

einer so unerwartet großen Turf Community wiederzufinden.

Anregungen durch Erfahrungsaustausch

Über 40 internationale Fachreferenten, überwiegend aus Praxis, Industrie und Verbänden, lieferten ein abwechslungsreiches, sehr am Puls der Zeit orientiertes Vortragsprogramm. Rein wissenschaftliche Beiträge und Universitäten waren, mit Ausnahme des gemeinsamen, interaktiven Vortrags von Dr. Kate Entwistle und Dr. Deborah Cox zum Thema Pilzkrankheiten und phytophage Nematoden sowie einem Vortrag zu Ökosystemleistungen der Gräser von Prof. Figueroa (Universität Sevilla), wenig vertreten. Es ging dem Veranstalter vielmehr darum, die verschiedenen Raseninteressen und den damit verbundenen vielseitigen Zielsetzungen in einem mehr praktischen Kontext übergreifend zusammenzubringen. Der gegenseitige Erfahrungsaustausch mit praxisrelevanten Lösungsansätzen stand im Fokus des Networkings und Interaktionen zwischen Referenten und Teilnehmern. Schwerpunktthemen der Vorträge waren: Autonomer Geräteinsatz, Anforderungen, Einfluss und Konsequenzen nachhaltiger Pflegekonzepte, CO₂-Footprint und Ökosystemleistungen von Rasenflächen, Nährstoffversorgung, Krankheiten und Schädlinge, Warm Season Grasses und Züchtungsentwicklungen. 30 Aussteller präsentierten in den Pausen in der Turf Industry Show ihre Innovationen und Neuheiten.

Zukunftsorientiertes Format

Interessant, modern und vital moderiert waren die „Round Tables“ mit unterschiedlichen Konstellationen repräsentativer Diskussteilnehmer aus den verschiedenen Rasensparten, wie z. B. der *New Generations Round Table*, mit jungen spanischen Greenkeepern und Groundsmen unter Leitung des Präsidenten des spanischen Greenkeeperverbandes (AEdG), Ignacio Soto, oder auch der *Association's Delegates Round Table*, an dem Vertreter einiger wichtiger Rasenverbände wie z. B. ITS, ETS, MGA, TPI sich über Visions and Missions austauschten.

Ein besonderes „Highlight“ war sicherlich die bei bestem Wetter und ebenfalls perfekt und reibungslos organisierte Turf Field Tour auf den beeindruckenden Produktionsflächen von Novogreen Cespes natural S.A.



Abb. 2: Blick in die Lobby der Turf Industry Show.



Abb. 3: Station bei der Turf Field Tour auf den Produktionsflächen von Novogreen Cespes natural S.A.

Die Exkursionsteilnehmer wurden in einem rollierenden System an fünf kommentierten Stationen zu unterschiedlichen Themen mit Demoflächen und Impulsvorträgen informiert. Neben einer umfangreichen Maschinenausstellung mit Vorführungen erzeugten vor allem die neuen Sortenpräsentationen verschiedener Warm- und Cool-Season-Gräser sowie Hybridrasenflächen großes Interesse wie z. B. die *Zoysia*-Sorten ZEON und LAZER, präsentiert von David Douget, Bladerunner Farms oder neue schnellkeimende *Poa pratensis*-Sorten aus den USA im Programm von Semillas Fyto.

Fazit und Ausblick

Ein adäquater Gala-Diner-Abend über der Altstadt von Toledo rundete das Programm schließlich vortrefflich ab. Und plötzlich war er dann auch vorbei, dieser I Turf Congress und ließ begeis-

terte Teilnehmer und vor allem einige Fragen zurück; was war das eigentlich und kommt es wieder? Hoffnung darauf wurde bereits beim Abschied spürbar. Wie muss man so ein Event also in Zukunft einordnen? Wer organisiert den nächsten Kongress und wo? Alles noch offen. Der Zuspruch und Erfolg dieser Veranstaltung lassen zumindest vermuten, dass eine Fortsetzung und dann vielleicht auch eine Regelmäßigkeit nicht ausgeschlossen sind.

Weitere Bilder unter:

<https://novogreen.net/gran-exito-del-i-turfgrass-congress-spain-2023/>

Autor:

Dr. Fritz Lord
Global Crop Manager Turf
COMPO-EXPERT GmbH
48155 Münster
fritz.lord@compo-expert.com

FLL – Forschungsforum Landschaft 2023 in Berlin: „Leistung, Wert und Wertschätzung von Grün“

Prämaßing, W. (Quelle: FLL-Bericht)

Einleitung

Die FLL hatte zum 8. Forschungsforum Landschaft am 09. und 10. März 2023 nach Berlin Tempelhof eingeladen. Mit großer Freude konnte der FLL-Präsident, Prof. Dr. Ulrich Kias, über 160 Teilnehmer in der ufaFabrik – Internationales Kulturzentrum Berlin-Tempelhof, begrüßen.



Abb. 1: Prof. Dr. Ulrich Kias bei der Eröffnung des 8. FLL-Forschungsforums 2023 in Berlin. (Foto: FLL)

Das vom wissenschaftlichen Beirat schon im Verlauf des Jahres 2021 ausgewählte Leitthema „Leistung, Wert und Wertschätzung von Grün“ hatte nichts an seiner Aktualität und Relevanz eingebüßt. In insgesamt vier Themenblöcken wurden 17 Vorträge geboten. Behandelte Themen waren Klimaschutz und Biodiversität, Begrünung und Bauwerk, Grüne Technik in der Anwendung sowie Digitalisierung und Prozessoptimierung in der Grünen Branche.

Bei der Vorstellung des Leitthemas „Leistung, Wert und Wertschätzung von Grün“ erinnerte Prof. Kias daran, dass die wissenschaftlichen Zusammenhänge im Hinblick auf die Klimaerwärmung schon seit über 30 Jahren bekannt sind und auch diskutiert werden. Er stellte allerdings auch fest: „Es wird aber immer noch zu wenig gehandelt!“ Aufgrund der Erkenntnis-

lage müsse den Ökosystemleistungen für das Wohlergehen der Gesellschaft im urbanen Raum im Hinblick auf Mobilitätswende, erneuerbare Energien, Temperaturregulierung und damit auch einer schnelleren Entwicklung der „grünen und blauen Infrastruktur“ Vorrang gegeben werden.

Passender Tagungsort

Vor diesem Hintergrund war der Tagungsort mit Bedacht gewählt, denn in der früheren UFA-Filmfabrik ist ein soziokulturelles Zentrum entstanden, das sich bei der gesamten Unterhaltung des Anwesens einer gezielten Nutzung im Sinne der Nachhaltigkeit (Bildung, Begegnung, Kultur, Ökologie) verschrieben hat.

Im Namen des Schirmherrn, Bundesamt für Naturschutz (BfN), referierte Thomas Graner, Leiter des Fachbereichs für zentrale Aufgaben und Grundsatzangelegenheiten des Naturschutzes, in seinem Vortrag über die Herausforderungen und Chancen des Naturschutzes in Deutschland und stieß auf enormes Interesse beim Auditorium, sodass sich eine rege Frage- und Diskussionsrunde ergab.

Im Tagungsverlauf wurden die angemeldeten und ausgewählten Fachbeiträge in vier Blöcken moderiert und mit den Teilnehmenden diskutiert:

• Themenblock Klimaschutz und Biodiversität

Als Keynote-Speakerin stellte Professorin Claudia Hornberg vom Sachverständigenrat für Umweltfragen in ihrem Vortrag die Bedeutung der Natur in der Stadt in den Mittelpunkt und legte dar, welche Faktoren die menschliche Gesundheit beeinflussen und welche typischen Gesundheitsrisiken im urbanen Umfeld bestehen. Darauf aufbauend verdeutlichte sie die Bedeutung von Stadtnatur und die von ihr ausgehende Gesundheitswirkung. Dabei ging Professorin Hornberg auch auf die Umweltgerechtigkeit ein und verdeutlichte den Zusammenhang von sozialem Status und umweltbezogenen Erkrankungen, ehe sie Initiativen und Lösungsansätze präsentierte.

• Themenblock Grüne Technik in der Anwendung

Hier stellte Professor Jesko Hirschfeld vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung den Wert von Grün für die Gesellschaft in den Mittelpunkt seiner Betrachtung und präsentierte dabei auch ein Tool zur ökonomischen Bewertung der Leistung von Stadtgrün. Neben der praktischen Anwendung des Tools in seinem Vortrag, zeigte er auch die Ergebnisse einer bundesweiten, als auch einer quartiersbezogenen Befragung, bei deren Auswertungen deutlich wurde, welcher wichtigen Wert



Abb. 2: Vortrag „Herausforderungen und Chancen für den Naturschutz in Deutschland“, Referent: Thomas Graner, Bundesamt für Naturschutz (BfN). (Foto: W. Prämaßing)

Stadtgrün darstellt. Professor Hirschfeld resümierte, dass Stadtgrün helfe, Städte im Klimawandel lebenswert und attraktiv zu erhalten und darüber hinaus einen erheblichen Nutzen für die Stadtbevölkerung stiftet. So habe Stadtgrün einen Einfluss auf die Gesundheit und steigert die Lebenszufriedenheit. Eine Investition in Stadtgrün habe somit ein sehr positives Nutzen-Kosten-Verhältnis.

● **Themenblock Digitalisierung und Prozessoptimierung in der Grünen Branche**

In dieser Session stellten die Professorinnen Elke Mertens von der Hochschule Neubrandenburg und Nilgül Karadeniz von der Ankara University sowie Professor Richard Stiles von der Technischen Universität Wien ihre Beiträge vor. In Anspielung auf das 2021 vom US-amerikanischen Präsidenten Joe Biden verabschiedete eine Billion US-Dollar schwere Investitionspaket zum Ausbau der amerikanischen Infrastruktur, stellten sie in ihrem Vortrag „Eine Trillion zur Rettung der Welt“ die Auswirkungen und prognostizierten Kosten von Naturkatastrophen und Klimawandel in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung. Dabei ging Professorin Karadeniz auch auf das Erdbeben in der Türkei ein, um das Leid und die Schäden, verursacht durch Naturkatastrophen, darzustellen. Ausgehend von der globalen Perspektive warben die drei Vortragenden um angepasste Konzepte zur Schaffung resilienter Städte und forderten zur Handlung und Findung von kreativen Lösungsansätzen auf.

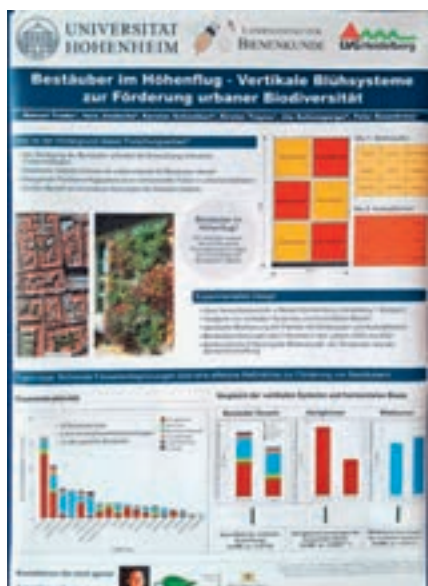


Abb. 3: Sieger-Poster von Manuel Treder, Universität Hohenheim bzw. der Landesanstalt für Bienenkunde. (Foto: W. Prämaßing)

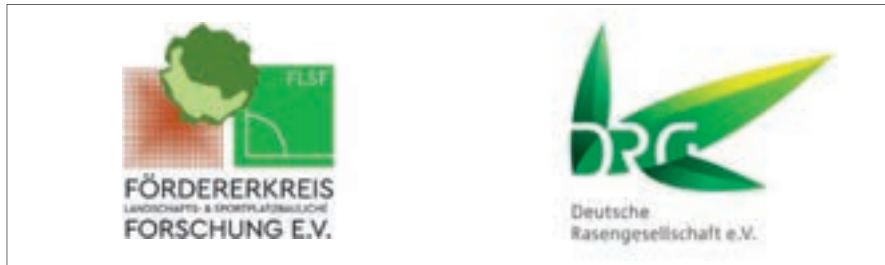


Abb. 6: Sponsoren aus dem Rasenbereich. (Foto: FLL)

● **Themenblock Begrünung und Bauwerk**

In seiner Keynote forderte Landschaftsarchitekt Dr. Carlo Becker die Teilnehmenden auf, die Oberfläche von Städten neu zu denken. Er verwies darauf, dass durch das systemische Zusammenwirken von Einzelmaßnahmen ihre jeweiligen Wirkungen optimiert werden können. Dr. Becker ergänzte seine Ausführungen mit Strategien für die grüne, blaue und graue Infrastruktur und zeigte entsprechende Projekt- und Konzeptbeispiele.

Poster-Präsentation

In bewährter Form wurde auch in Berlin das 8. Forschungsforum mit einer begleitenden wissenschaftlichen Poster-Präsentation bereichert. Bei der Poster-Prämierung hatten sowohl die Jury, als auch das fachliche Publikum einen Favoriten: „Bestäuber im Höhenflug – Vertikale Blühsysteme zur Förderung urbaner Biodiversität“. So gewann Manuel Treder von der Universität Hohenheim bzw. der Landesanstalt für Bienenkunde sowohl den ausgelobten Jury-, als auch den Publikumspreis für



Abb. 4: Zweiter Platz: Poster von Dr. Ilona Brückner, Hochschule Osnabrück. (Foto: W. Prämaßing)

seinen Beitrag. Mit dem zweiten Platz wurde der Beitrag von Dr. Ilona Brückner von der Hochschule Osnabrück gewürdigt, der das Tool Building Information Modelling (BIM) in der Pflege von Außenanlagen übersichtlich darstellte. Der dritte Platz ging an Heinz-Josef Schmitz von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, der in seinem Beitrag aktives Wassermanagement von Dachbegrünungen zur Minderung des Risikos von urbanen Sturzfluten in den Vordergrund stellte.

Die Deutsche Rasengesellschaft e.V. war Partner der Veranstaltung und unterstützte die Tagung mit einem finanziellen Beitrag.

Quellen

FLL, 2023: Forschungsforum Landschaft 2023 in Berlin: Über 160 Teilnehmende informierten sich über „Leistung, Wert und Wertschätzung von Grün. Pressemeldung, Bonn.

https://www.fll.de/aktuelles/presse/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=112&cHash=2b9a668a83a14ab74a2c17098c1d0877

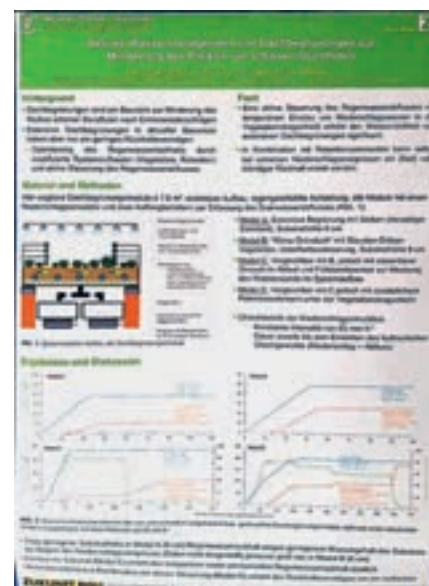


Abb. 5: Dritter Platz: Poster von Heinz-Josef Schmitz, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. (Foto: W. Prämaßing)

133. DRG-Rasenseminar mit innovativen Themen zu „Biostimulanzien“ und „Biologischer Pflanzenschutz“

Müller-Beck, K.G.

Einleitung

Das Frühjahrsseminar der Deutschen Rasengesellschaft e.V. (DRG) fand in der Zeit vom 24. und 25. April 2023 in Kiel statt. Mit dem ausgewählten Tagungs-Thema „Biologischer Pflanzenschutz und Biostimulanzien“ hatte die DRG den Zeitgeist voll getroffen; denn 85 Teilnehmer waren der Einladung nach Kiel gefolgt. Darüber freute sich der Vorstand sehr, wie der Vorsitzende, Dr. Harald Nonn, bei seiner Begrüßung zum Ausdruck brachte. Mit dem Exkursions- und Tagungsangebot bestätigt die Deutsche Rasengesellschaft den Trend zur Anpassung und Umsetzung einer nachhaltigen Rasenpflege für die kommenden Jahre. Einfache und einseitige Verfahren bei der Lösung von Rasenproblemen werden in der Zukunft eher seltener sein; denn bei der Ausrichtung der Rasenpflege stehen verstärkt die Anforderungen einer nachhaltigen und ökologisch ausgerichteten Bewirtschaftung von Rasenflächen im Fokus.

Bewährtes Tagungsformat

Seit Jahren startet das DRG-Rasenseminar am ersten Tag mit einer Fachexkursion, um mit relevanten Besichtigungs-Projekten die Teilnehmer in die Thematik der Veranstaltung einzuführen. Auf die Besichtigung der klassischen Rasenflächen eines Stadions oder einer Golfanlage wurde diesmal zu Gunsten der intensiven Aufbereitung der Kernthemen verzichtet. Bio-Reaktoren zur Produktion von insektenpathogenen Nematoden als Antagonisten oder zur Produktion spezieller Algen zur Eliminierung von Schadstoffen im Klärwasser standen im Fokus der Besichtigungen.

Exkursion zur Besichtigung Produktionsanlage e-nema

Ein Schwerpunkt der Tagung bildete die Präsentation zur Entwicklung von insektenpathogenen Nematoden, sodass als erstes der Besuch der Firma e-nema GmbH in Schwentimental auf der Agenda stand. Prof. Dr. Ehlers



Abb. 1: Mit der Nutzung von Naturstoffen werden vielfältige Begriffe verbunden. (Quelle: Vortrag Draaken, IVA. Foto: K.G. Müller-Beck)

und sein Team führten die Teilnehmer durch die beeindruckenden Anlagen zur Herstellung biologischer Verfahren und Organismen zur Bekämpfung von Schaderregern.

Im Exkursionsführer heißt es (Quelle: Website e-nema):

„Unsere Produktionshistorie beginnt 1997 mit der Fermentation von *Heterorhabditis bacteriophora*, einem insektenpathogenen Fadenwurm, in einem 500 Liter Bioreaktor. Inzwischen produzieren wir verschiedene Nematoden- und Bakterienarten sowie diverse Hefen und Pilze in Bioreaktoren unterschiedlichster Größe.“



Abb. 2: DRG-Teilnehmergruppe beim Rundgang durch die Produktionsanlagen der Firma e-nema. (Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: S. Vogel)



Abb. 3: Pilotanlage zur Nutzung der Algenbiomasse in der Kläranlage Plön.

In Fermentern können wir sowohl große Mengen, als auch kleinere Chargen Mikroorganismen über 14 Tage in sterilen Prozessen züchten – eine Kompetenz, die weltweit nur wenige beherrschen. Wir tun dies sowohl für unsere eigenen Produkte, die wir unter dem Markennamen e-nema vermarkten, als auch im Auftrag anderer Markenunternehmen. Unsere Kapazitäten sind dabei klar auf Wachstum ausgelegt: mit Fermentern unterschiedlichen Zuschnitts und großer Volumina sind wir bereit für steigende Nachfrage nach natürlichen Pflanzenschutzmitteln. Wegweisende Erkenntnisse entstehen in Forschung und Wissenschaft. Als Ausgründung eines Universitäts-Instituts erforschen und produzieren wir Nematoden und andere natürliche Organismen, die den Einsatz chemischer Mittel komplett ersetzen können. Heute zählen wir mit unserem umfangreichen Anlagenpark und einer Gesamtkapazität von über 300.000 Litern zu den weltweit größten Herstellern von biologischen Pflanzenschutzmitteln durch Fermentation. Das bedeutet: wir bieten rund um den Globus eine natürliche Alternative zu chemischen Pflanzengiften. Wir leisten damit einen nachhaltigen Beitrag für naturgemäßen Gartenbau, umweltgerechten Landbau und die Zukunft von Landwirtschaft und Welternährung.“

Exkursion zur Besichtigung Kläranlage Plön

Bei der Reinigung von Klärwasser spielen gelöste Stoffe, wie Chemikalien oder Arzneimittelrückstände, eine kritische Rolle bis zur Erreichung der angestrebten Klärstufe.

In diesem Zusammenhang können bestimmte Algen eine wesentliche Unterstützung bei der Eliminierung von überschüssigen Nährlementen und Schadstoffen leisten.

Mit einem Referat und den Erläuterungen beim Besuch der Kläranlage Plön konnte Prof. Dr. R. Schulz (Uni Kiel) die Teilnehmer in die Welt der Algen entführen. Ziel ist es, die Verfahren zur Schadstoff-Eliminierung zu optimieren und die anfallende Algen-Biomasse voll zu nutzen.

Mit einem neu entwickelten Mikro-Algenmix – diese Algen sinken schneller ab als die Bakterien in der biologischen Reinigungsstufe einer Kläranlage –, arbeiten Prof. Schulz und sein Team. Das Pilotverfahren wurde an der Kläranlage in Plön den DRG-Teilnehmern präsentiert.

Mit dem neuartigen Algenmix ist es möglich, das Wasser direkt zu reinigen. Es wird geplant, einen neuartigen Bioreaktor als letzte Reinigungsstufe an die Kläranlage in Plön zu koppeln.

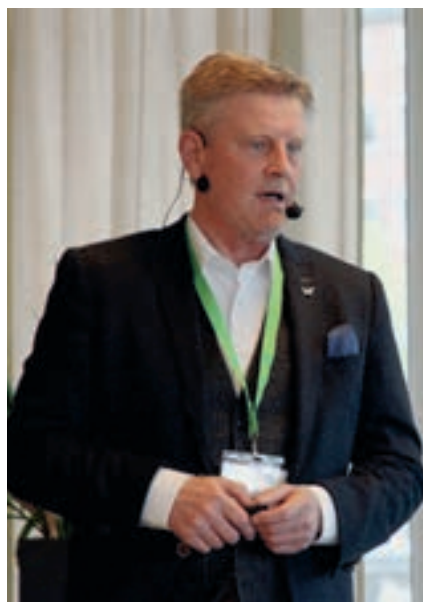


Abb. 4: DRG-Vorsitzender Dr. Harald Nonn eröffnete die Mitgliederversammlung 2023 in Kiel.

Zweiter Seminartag

DRG-Mitgliederversammlung

In gewohnter Form leitete der Vorsitzende, Dr. Harald Nonn, am zweiten Seminartag die offizielle Mitgliederversammlung 2023 der Deutschen Rasengesellschaft e.V.

Erfreulicherweise konnte er wieder eine Reihe von Mitgliedern mit der Silbernen Ehrennadel für eine 25-jährige Mitgliedschaft auszeichnen:

- Josef Commer (Rasenrolle)
- Dr. Gerhard Lung
- Lars Sockel (EUROGREEN)
- Norbert Schöber
- Cord Schumann (Deutsche Saatveredelung, DSV)
- Swiss Green AG

In seinem Bericht ging er auf die Aktivitäten des abgelaufenen Geschäftsjahres mit zahlreichen Beteiligungen an Gremienarbeiten (z. B. RSM-Rasenmischung) ein und stellte die Öffentlichkeitsarbeit der DRG mit Empfehlungsberatungen und der regelmäßig aktualisierten DRG-Homepage besonders heraus.

Verbunden mit einem herzlichen Dank an die Unterstützer aus dem Mitgliederkreis, lobte er die Weiterführung der bisherigen Stiftungsprofessur „Nachhaltiges Rasenmanagement“ mit der Verstetigung durch die Hochschule Osnabrück. Mit einer Reihe von Bachelor- und Masterarbeiten konnte die Lehrtätigkeit untermauert und gleichzeitig





Abb. 5: Voll besetzter Tagungsraum im Hotel Atlantic in Kiel beim 133. DRG-Frühjahrsseminar.

ein vielfältiges Forschungsgebiet für die praxisorientierte Rasenentwicklung aufgenommen werden.

Mit einer soliden Haushaltsführung für das Jahr 2022 und dem Ansatz für das Jahr 2023 wurde der Vorstand entlastet und mit der Fortführung der Vereinsaktivitäten beauftragt. So konnte der Vorsitzende dann auch zum Abschluss der Mitgliederversammlung auf die geplante Seminar-Reihe für die kommenden Jahre hinweisen. Das Herbstseminar 2023 ist für den 18. und 19. September zum Thema „Wassermanagement“ terminiert.

Vortrags-Programm

Am zweiten Seminartag übernahm das Vorstandsmitglied Timo Blecher die Moderation und führte durch das spannende Tagungsprogramm.

Hierbei wurde deutlich, dass einerseits bewährte Verfahren, wie der Einsatz von insektenpathogenen Nematoden, inzwischen einen erheblichen Markt gefunden haben. Andererseits stellten sich Start-up-Unternehmen (Agrarforum GmbH oder Bex-Biotec) mit ihren Ideen und Anwendungen vor, von denen in Zukunft einiges an Veränderungen bei der Rasenpflege zu erwarten ist.

Aus diesem Themenangebot konnten die Teilnehmer zahlreiche Anregungen und fachliche Definitionen zu dem stark wachsenden Markt der Biostimulanzien aufnehmen.

- **Biologische Schädlingsbekämpfung im Rasen mit insektenpathogenen Nematoden.**
Referent: Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers, e-nema GmbH, Schwentinental
- **Einsatz von Pflanzenextrakten zur Förderung der Vitalität von Pflanzen.**
Referent: Dr. Thomas Hüster, Agrarforum, Walsrode
- **Biostimulanzien in der Saatgutbehandlung: Stand der Dinge und Ausblick.**
Referent: Timo Blecher, Feldsaaten Freudenberger, Krefeld

- **Regulation von Biostimulanzien auf Grundlage der EU-Verordnung.**
Referentin: Kathrin Draaken, IVA, Frankfurt

- **Methodik zur Bestimmung der Wirksamkeit von Biostimulanzien.**
Referentin: Dr. Rebecca Melcher, Bex-Biotec, Bönen

Eine weitere Veröffentlichung mit persönlichen Eindrücken eines Teilnehmers der Veranstaltung finden Sie im vorderen Magazinteil.

Für die DRG-Mitglieder sind Handouts der Vorträge im Login-Bereich der DRG-Homepage unter www.rasengesellschaft.de zur Verfügung gestellt.

Autor:

Dr. Klaus G. Müller-Beck,
Ehrenmitglied
Deutsche Rasengesellschaft e.V.
48291 Telgte
klaus.mueller-beck@t-online.de



Abb. 6: Die Organisatoren und Referenten des 133. Rasenseminars der Deutschen Rasengesellschaft in Kiel (v.l.): Dr. Harald Nonn (DRG-Vorsitzender), Dr. Thomas Hüster (Agrarforum), Dr. Rebecca Melcher (Bex-Biotec), Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers (e-nema GmbH), Kathrin Draaken (IVA) und Timo Blecher (Feldsaaten Freudenberger).



Grass that fights back!

Fängt die Belastungen *extremer* Stressperioden auf.



- Toleranz während Stress-Perioden.
- Schnellste Regeneration nach Hitze- und Dürre-Phasen.
- Außerordentliche Belastbarkeit.
- Hohe Krankheitstoleranz.



www.barenbrug.de/resilient-blue

Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:

SONDERPREIS AKTION

TORO[®]

WETTERSTATION WATCHDOG

WatchDog[®] 3000 Series ET ist sowohl mit als auch ohne TORO Lynx[®] nutzbar und misst Temperatur, Windgeschwindigkeit und Windrichtung, relative Feuchtigkeit, Solarstrahlung und Niederschlag und berechnet daraus die Verdunstung. Für eine optimale Steuerung der Beregnung mit Wetterdaten in Echtzeit.

OPTIONEN

- **3250DE:** 868MHz Funkkommunikation zum Aufbau eines Netzwerks bei weitläufigen Arealen.
- **3250WF:** mit Wifi Modem, wenn ein lokales WLAN Netzwerk verfügbar ist.
- **3250CE:** LTE-CAT4 Modem für Gebiete mit stabiler LTE-Abdeckung.

SPEC CONNECT

Cloudbasierter Dienst zur Anzeige und Auswertung von Echtzeitdaten Ihrer WatchDog Wetterstation per PC oder Mobilgerät.

TURF ALERT PAKET

Benachrichtigungen über Krankheits- bzw. Schädlingsbefall in Echtzeit, mit verschiedenen Rechenmodellen.

Paket für Lynx Kunden: 3250DE + 3912T + 1 Jahr Spec Connect + 1 Jahr Turf Alert	3.200.-
Paket für WIFI: 3250WF + 1 Jahr Spec Connect + 1 Jahr Turf Alert	2.300.-
Paket für LTE: 3250CE + 1 Jahr Spec Connect + 1 Jahr Turf Alert	2.600.-

Aktionszeitraum: 31.07.2023, Stichwort: TORO Watchdog - Alle Preise in netto - So lange der Vorrat reicht.

Mehr infos unter: www.youtube.com/ToroDeutschland www.toro.com/de-de
Telefon: 00800 / 83 60 83 60 E-Mail: info.de@toro.com

